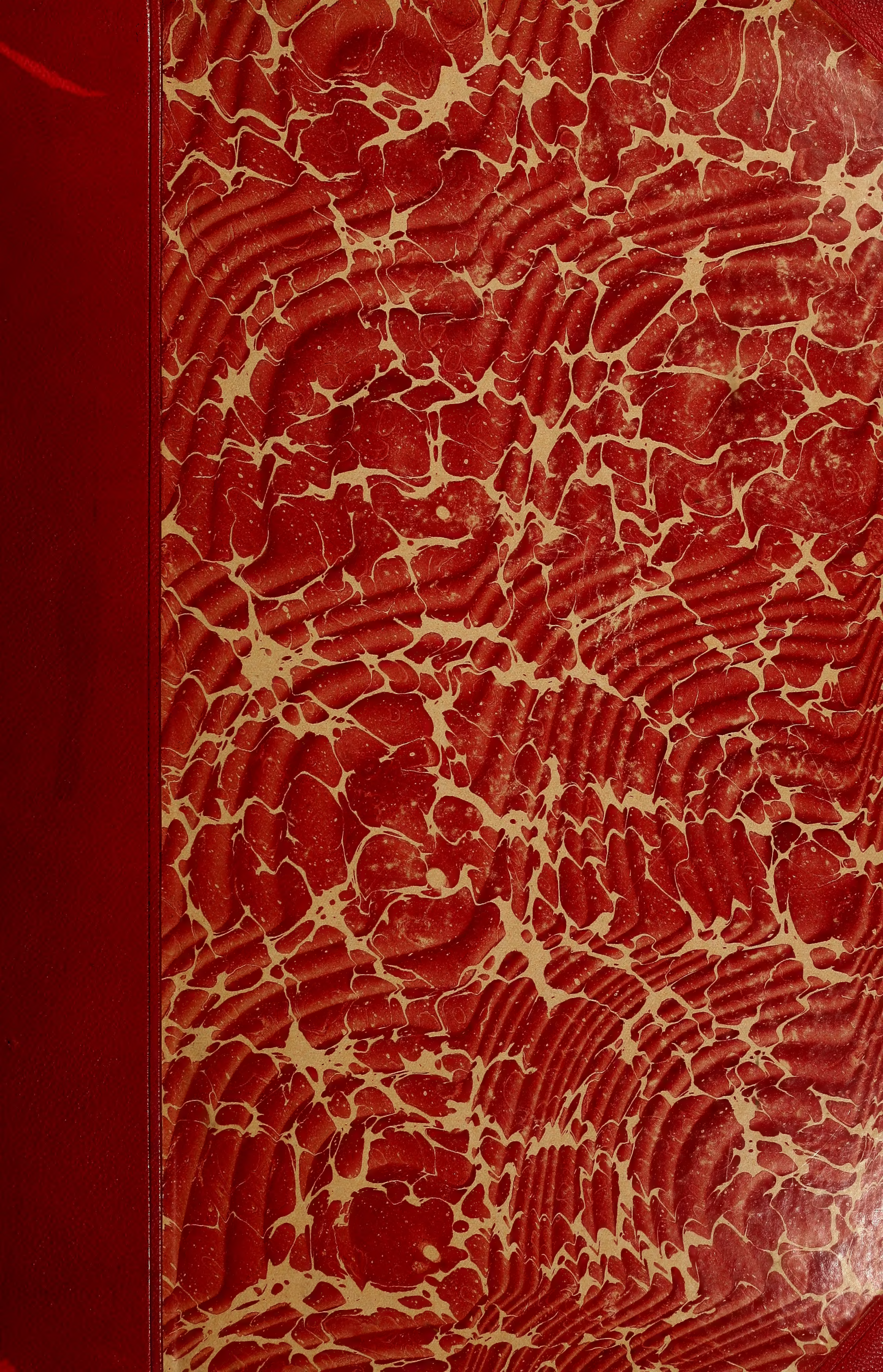


Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of Medicinisch naturw. gesellschaft zu Jena.

No. 7114

May 3, 1880.

DENKSCHRIFTEN

DER

MEDICINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

ZU

JENA.

ERSTER BAND.

DAS SYSTEM DER MEDUSEN

VON

ERNST HAECKEL.

JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
VORMALS FRIEDRICH MAUKE
1879.

DAS

SYSTEM DER MEDUSEN.

ERSTER THEIL EINER

MONOGRAPHIE DER MEDUSEN.

VON

DR. ERNST HAECKEL

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT JENA.

MIT EINEM ATLAS VON VIERZIG TAFELN.

JENA

VERLAG VON GUSTAV FISCHER

VORMALS FRIEDRICH MAUKE

1879.

Systematisches Register

der Ordnungen, Familien, Genera und Species des

Systems der Medusen

mit Angabe des Fundortes der Arten.

Die mit einem * bezeichneten Genera und Species sind neu, bisher nicht beschrieben.

Bedeutung der Abkürzungen:

Medit. = Mittelmeer.
Europ. = Europäische Küsten (Atlantische und Mittelmeer).
Canar. = Canarische Inseln.
Atl. = Atlantischer Ocean. (N. = Nord. S. = Süd.)
Atl. Eur. = Atlantische Küsten von Europa.
Atl. Afr. = Atlantische Küsten von Afrika.
Atl. Trop. = Tropischer Theil des Atlantischen Oceans.
Atl. Arct. = Arctischer Theil des Atlantischen Oceans.
Atl. N. Amer. = Atlantische Küsten von Nord-Amerika.
Atl. S. Amer. = Atlantische Küsten von Süd-Amerika.
Pac. = Pacifischer Ocean. (N. = Nord. S. = Süd.)
Pac. N. Amer. = Pacifische Küsten von Nord-Amerika.
Pac. S. Amer. = Pacifische Küsten von Süd-Amerika.
Pac. Arct. = Arctischer Theil des Pacifischen Oceans.
Pac. As. = Pacifische Küsten von Asien.
Pac. Trop. = Tropischer Theil des Pacifischen Oceans.
Pac. Austr. = Pacifische Küsten von Australien.
Austral. = Australische Küsten und Neu-Guinea.
Ind. = Indischer Ocean.
Ind. Austr. = Indische Küsten von Australien.
Ind. As. = Indische Küsten von Asien.
Ind. Afr. = Indische Küsten von Afrika.
Ind. Antarct. = Antarctischer Theil des Indischen Oceans.
Arab. = Arabische Küsten des rothen Meeres.

Erste Legion der Medusen-Classe:

CRASPEDOTAE.

I. Ordo: ANTHOMEDUSAE.

II. Ordo: LEPTOMEDUSAE.

8. Familia: **Aequoridae** 207

III. Ordo: TRACHOMEDUSAE.

IV. Ordo: NARCOMEDUSAE.

Zweite Legion der Medusen-Classe:

ACRASPEDAE.

V. Ordo: STAUROMEDUSAE.

VI. Ordo: PEROMEDUSAE.

VII. Ordo: CUBOMEDUSAE.

VIII. Ordo: **DISCOMEDUSAE.**

Anhang zum System der Medusen.

Acht Nachträge zur Vervollständigung des Systems.

VORWORT.

Als ich vor 25 Jahren zum ersten Male das Meer besuchte und im August 1854 auf Helgoland von meinem unvergesslichen Meister Johannes Müller in die unerschöpfliche Wunderwelt des Seethier-Lebens eingeführt wurde, da übten unter den vielen, bisher nie lebend gesehenen Thierformen keine anderen eine so mächtige Anziehungskraft auf mich aus, als die Medusen. Niemals werde ich das Entzücken vergessen, mit welchem ich damals als zwanzigjähriger Student die erste Tiara und Irene, die erste Chrysaora und Cyanea beobachtete und ihre prächtigen Formen und Farben mit dem Pinsel wiederzugeben versuchte. Das lebhafte, damals erweckte Interesse am Studium dieser reizenden Thiere erhielt neue Nahrung, als ich in den folgenden Jahren, insbesondere 1856 in Nizza, die reichere Medusen-Fauna des Mittelmeeres kennen lernte, und als gleichzeitig der vorzügliche „Versuch eines Systems der Medusen" von Carl Gegenbaur erschien. Die vergleichend-anatomischen und ontogenetischen Untersuchungen des Letzteren schufen eine neue und feste Basis für die Systematik, welche seit dem grundlegenden „System der Acalephen" des trefflichen Eschscholtz (1829) mehr und mehr in Verwirrung gerathen war. An der sicheren Hand jenes kundigen Führers wurde ich näher mit der mediterranen Medusen-Fauna bekannt, als ich bald darauf über ein Jahr lang an den Gestaden des Mittelmeeres, theils in Neapel, theils in Messina meine zoologischen Studien fortsetzte.

Bald darauf (1862) erschien die grosse Monographie der Acalephen von Louis Agassiz im vierten Bande der „Contributions to the natural history of the United States of America". Der hier gegebene umfassende Catalog aller bekannten Genera und Species der Medusen enthielt jedoch keine oder nur ganz unvollkommene Diagnosen; danach zu bestimmen war ganz unmöglich; auch war offenbar die Anordnung der kleineren und grösseren Gruppen vielfach mangelhaft und unnatürlich. So trat denn jetzt das dringende Bedürfniss einer umfassenden systematischen Bearbeitung der ganzen Medusen-Classe, unter vollständiger kritischer Berücksichtigung der weitschweifigen und sehr zerstreuten Literatur, nur um so dringender hervor, und ich beschloss, den Versuch einer solchen zu wagen. Diesem weit entfernten Ziele glaubte ich mich am sichersten dadurch nähern zu können, dass ich eine Medusen-Familie nach der anderen monographisch bearbeitete. Die erste derartige Monographie erschien 1864 im ersten und zweiten Bande der „Jenaischen Zeitschrift für Naturwissenschaft" und behandelte „die Familie der Rüsselquallen" (Geryonida). Eine zweite Monographie, 1869 im 19. Bande der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie" publicirt, betraf „die Crambessiden, eine neue Medusen-Familie aus der Rhizostomeen-Gruppe". Dann folgten 4 kleinere Abhandlungen über „fossile Medusen". Einige andere, inzwischen begonnene „Beiträge zur Naturgeschichte der Hydromedusen" blieben unvollendet, weil dringendere Arbeiten hindernd dazwischen traten, und weil im weiteren Laufe der Untersuchung sich das betreffende Material als zu unvollständig und lückenhaft erwies. Ueberhaupt wurde mir, je tiefer

ich in die systematische Untersuchung der verschiedenen Medusen-Gruppen eindrang, desto mehr der grosse Mangel an zuverlässigem und ausreichendem Beobachtungs-Material fühlbar und die Nothwendigkeit, vor Allem grössere Massen aus verschiedenen Gruppen vergleichend zu untersuchen.

Um diesem dringlichsten Mangel abzuhelfen, unternahm ich zahlreiche Reisen. An vielen verschiedenen Meeresküsten brachte ich die Ferien-Monate des Frühjahrs und Herbstes zu, um lebende Medusen und deren Entwickelungs-Formen in Fülle zu beobachten. Sodann besuchte ich fast alle grösseren europäischen Sammlungen, um die daselbst vorhandenen Medusen-Präparate und namentlich ältere Original-Exemplare zu vergleichen. Von anderen Museen erhielt ich bereitwilligst alle vorhandenen Präparate, sowie Original-Zeichnungen und Manuscripte älterer Autoren zugesandt. Von grösstem Nutzen aber war es, dass ich mich mit einer Anzahl von Reisenden und Schiffs-Capitainen in Verbindung setzte, welche Gelegenheit hatten, in aussereuropäischen Meeren Medusen zu sammeln, und welche ich mit Instructionen behufs zweckmässiger Conservirung derselben versah. Auf diese Weise gelang es mir, im Laufe der letzten beiden Decennien ein Medusen-Material zusammen zu bringen, welches weit reicher und werthvoller ist, als dasjenige, über welches alle meine Vorgänger zusammengenommen zu verfügen hatten. Wenn man von den zahlreichen Synonymen und den ungenügend diagnosticirten Medusen der älteren Autoren absieht, so beläuft sich die Zahl der unterscheidbaren Species bei Péron (1809) auf 50—60, bei Eschscholtz (1829) auf 80—100, bei Lesson (1843) auf 120—130 und bei L. Agassiz (1862) auf 250—260 (davon 170—180 Craspedoten, 70—80 Acraspeden). Hingegen steigt die Zahl der Species, welche in dem nachstehenden „System der Medusen" durch genügende Diagnosen unterschieden werden konnten, im Ganzen auf 616 Arten (davon 412 Craspedoten und 204 Acraspeden). Demnach ist mehr als die Hälfte der von mir beschriebenen Medusen-Formen für die Wissenschaft neu.

An den atlantischen Küsten von Europa besuchte ich im Laufe der letzten 25 Jahre (von 1854—1879) folgende Orte, um daselbst zu sammeln und zu beobachten: I. An den scandinavischen Küsten: Sogne-Fjord, Bergen, Gis-Öe, Hardanger-Fjord, Christiansand, Christiania-Fjord; Goetheborg, Sund bei Kopenhagen (Herbst 1869). II. An den germanischen Küsten: a) im baltischen Meere Heringsdorf und Swinemünde, auf der Insel Usedom (Herbst 1858 und 1863); b) in der Nordsee Helgoland (Herbst 1854 und 1865); die holländische Küste bei Scheveningen und Rotterdam (Herbst 1879); die belgische Küste bei Ostende (Herbst 1866). III. An den britischen Küsten: a) an der Ostküste von Schottland Saint Andrews und Inverness (Herbst 1879); b) an der Westküste von Schottland: Wemmis-Bay und Roth-Say bei Glasgow, Holy Island und Lamlash auf der Insel Arran, Staffa und Jona bei der Insel Mull (Herbst 1876); ferner Scourie und Insel Handa, an der Westküste von Sutherland (Herbst 1879); c) an der Ostküste von Irland Belfast und in der Nähe von Dublin die Insel Irelands' Eye (Herbst 1876); d) an der Südküste von England Porto bello und Brighton (Herbst 1879). IV. An den west-französischen Küsten: Granville und Saint Malo in der Normandie, die normannische Insel Jersey, sowie an der Südküste der Bretagne: Le Croisic und Saint Nazaire (Herbst 1878).

An den Küsten des Mittelmeeres habe ich im Ganzen über zwei Jahre zugebracht, eine Zeit, welche ich sowohl im Allgemeinen bezüglich der Reifung meiner Natur-Erkenntniss, wie im Besonderen hinsichtlich meiner Medusen-Studien als die glücklichste und fruchtbarste Periode meines Lebens ansehe. Während dieser beiden Jahre habe ich an folgenden Küsten-Punkten gesammelt und gearbeitet: I. In Nizza, Villafranca und Mentone, an der Riviera di Ponente (Herbst 1856 und Frühjahr 1864); II. in Genua, Rapallo, Portofino und Spezzia, an der Riviera di Levante (Frühjahr 1864

und Herbst 1877); III. in Ajaccio auf der Insel Corsica und in Porto Torres auf der Insel Sardinien (Frühjahr 1875); IV. in Neapel, auf den Inseln Capri und Ischia (den ganzen Sommer 1859); V. in Messina den ganzen Winter $18\frac{59}{60}$; VI. auf den ionischen Inseln, bei Cephalonia und Ithaca, hauptsächlich aber auf Corfu (Frühjahr 1877); VII. an der dalmatischen Küste, auf der Insel Lesina (Frühjahr 1871); VIII. in Triest (Frühjahr 1871 und 1873); IX. im Golfe von Quarnero, bei Fiume, sowie an der Südspitze von Istrien, bei Pola (Frühjahr 1878); X. in den Lagunen von Venedig und Chioggia (Herbst 1855 und Frühjahr 1878); XI. im Golfe von Smyrna und im Piraeus bei Athen (Frühjahr 1873); XII. im Golfe von Mudania (südlich von Constantinopel), sowie im Bosporus und im schwarzen Meere bei Varna (Frühjahr 1873).

Am rothen Meere bei Suez und an der arabischen Küste bei Tur konnte ich leider im März 1873 nur sehr kurze Zeit zubringen, und diese wurde grösstentheils durch die wunderbar schöne und interessante Thierwelt der prachtvollen Korallenbänke in Anspruch genommen, über welche ich in meinen „Arabischen Korallen“ (1875) berichtet habe; doch beobachtete ich bei dieser Gelegenheit auch eine Anzahl interessanter und zum Theil neuer Medusen.

Auf den canarischen Inseln, und zwar grösstentheils auf der vulcanischen, fast vegetationslosen Lava-Insel Lanzerote, verbrachte ich den ganzen Winter $18\frac{66}{67}$ und beobachtete während dieser Zeit eine ausserordentlich reiche Fülle von Craspedoten und Siphonophoren, darunter viele neue Gattungen und Arten, während die Ausbeute an Acraspeden äusserst spärlich war. Dagegen fand sich Gelegenheit zur Untersuchung mehrerer interessanter Acraspeden sowohl auf der Hinreise nach den canarischen Inseln (im Herbst 1866) im Tajo bei Lissabon, als auf der Rückreise (im Frühjahr 1867) an der Westküste von Nord-Afrika, bei Mogador (Marocco), sowie bei Tanger und Algesiras, in der Strasse von Gibraltar.

Die zahllosen Hindernisse und Schwierigkeiten, welche ich während der angeführten, auf den Zeitraum eines Viertel-Jahrhunderts vertheilten Reisen an die Meeresküste, sowohl beim Fangen und Sammeln, als beim Beobachten und Präpariren der Medusen zu überwinden hatte, kann nur derjenige Naturforscher richtig würdigen, welcher selbst längere Zeit mit diesen eben so reizenden und interessanten, als zarten und launenhaften Thieren sich beschäftigt hat. Auch würde es mir nicht gelungen sein, diese Schwierigkeiten zu überwinden und jenen Hindernissen zum Trotze ein unvergleichlich reiches Beobachtungs-Material zu sammeln, wenn ich nicht auf fast allen Reisen das Glück gehabt hätte, in der freundlichsten Weise von hülfreichen Männern unterstützt und gefördert zu werden. Ausser Stande, allen Einzelnen zu danken, welche mir hierbei mehr oder weniger förderliche Dienste leisteten, erfülle ich doch einfach eine Pflicht aufrichtiger Dankbarkeit, wenn ich hier jene Männer anführe, die mich dabei vorzugsweise mit Rath und That unterstützten. Ihnen schliesse ich zugleich dankbarst die Namen jener befreundeten Gelehrten und Reisenden an, welche selbst Medusen für mich zu sammeln die Güte hatten, und welche durch sonstige werthvolle Mittheilungen und Zusendungen meine Medusen-Arbeit wesentlich förderten:

I. In Deutschland: Dr. Carl Gegenbaur und Dr. Bütschli in Heidelberg; Dr. C. Th. von Siebold in München; Herr Admiral Batsch, Dr. Wilhelm Peters und Dr. Eduard von Martens in Berlin; Dr. Weismann in Freiburg, Dr. Faber in Stuttgart; Dr. Carl Moebius und Dr. Wilhelm Haacke in Kiel; die Gebrüder Dr. Oscar Hertwig und Dr. Richard Hertwig in Jena; Herr Godeffroy, sowie dessen Museums-Inspector Herr Schmeltz und Dr. H. Bolau in Hamburg; Herr Consul Gildemeister, Dr. Brüggemann, und Dr. Romberg in Bremen; die Schiffs-Capitaine Schnehagen und Weber in Hamburg, die Schiffs-Capitaine Rabbe und Haltermann in Bremen. — II. In Britannien: Sir Charles Darwin, Dr. Günther und

Professor Ray-Lankester in London; Sir Wyville Thomson und Mr. John Murray in Edinburgh; Dr. Mac Intosh in Murthly, Mr. Paul Rottenburg und Dr. John Grieve in Glasgow. — III. In Dänemark die Professoren Dr. Steenstrup, Dr. Lütken und Dr. Harald Krabbe in Kopenhagen. — IV. In Norwegen: Professor Sars (Vater und Sohn) in Christiania, Dr. Danielssen und Dr. Koren in Bergen. — V. In Holland: Dr. Schlegel, Director des Reichs-Museums in Leyden. — VI. In Frankreich: Professor Edmond Perrier, Dr. Hamy und Dr. Levasseur in Paris; Mr. Corbineau in St. Nazaire; der deutsche Consul Herr Höhne in Marseille; der Abbé Montolivo in Nizza. — VII. In Italien: Marchese Giacomo Doria, Dr. Gestro, der englische Consul Mr. Montagu Yeats Brown, sowie Dr. med. Breiting in Genua; Professor Lessona und der (verstorbene) Professor Filippo de Filippi in Turin; Admiral Acton, Professor Guiscardi und Herr Berncastel in Neapel; die Herren Klostermann und Jaeger in Messina. — VIII. An der Adria: In Triest der Nordpolfahrer Dr. Weyprecht, Herr Heinrich Krauseneck, Capitain Radonetz, Dr. Sirsky und Dr. Marchesetti; in Pola die Herren Contre-Admiral Maximilian von Sterneck, Fregatten-Capitain Lang und Schiffs-Lieutenant Gareis, der Vorstand der hydrographischen Station; in Fiume Herr Fregatten-Capitain von Littrow und Herr Catti; auf der Insel Lesina Don Gregorio Buccich und Padre Buona Grazia; auf der Insel Corfu der deutsche Consul Herr Fels (Vater und Sohn), auf der Insel Cephalonia der deutsche Consul Herr Tool. — IX. In Constantinopel: der deutsche Consul Herr Gillet und sein Kanzler Herr Rohnstock. — X. In Smyrna der damalige Oesterreichische General-Consul Dr. von Scherzer und der Ingenieur Dr. Humann (der Entdecker der Pergamenischen Alterthümer), sowie der schwedische Consul Herr Spiegelthal. — XI. In Egypten: der österreichische General-Consul Herr von Cischini in Cairo, Vice-Consul Dr. v. Seewald in Alexandrien und Vice-Consul von Remy-Berzenkovich in Suez, sowie der deutsche Vice-Consul Meyer in Suez. — XII. Auf den canarischen Inseln: in Teneriffa der französische Consul Herr Berthelot; in Lanzerote Don José Baron, sowie der britische Consul Mr. Topham.

Allen den genannten und vielen hier nicht angeführten Männern, welche direct oder indirect meine Medusen-Arbeiten förderten und unterstützten, sei hiermit mein herzlichster Dank wiederholt. Ganz besonders verpflichtet bin ich aber für liberalste Ueberlassung des werthvollsten Materials: 1) dem verdienstvollen Director der Challenger-Sammlungen Sir Wyville Thomson und seinem ersten Assistenten Mr. John Murray in Edinburgh; 2) Herrn Professor Japetus Steenstrup und Dr. Lütken in Kopenhagen; 3) Herrn Professor Edmond Perrier, Director der Medusen-Sammlung des Jardin des plantes, sowie Dr. Levasseur in Paris; und 4) den Herren Professoren Dr. Peters und Dr. von Martens in Berlin.

Ferner sei es mir gestattet, auch Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog Karl Alexander von Sachsen-Weimar, sowie der hohen Grossherzoglichen Staats-Regierung in Weimar und dem früheren Curator der Universität Jena, Herrn Geheimen Rath Dr. Seebeck meinen ergebensten Dank dafür auszusprechen, dass dieselben mir für meine beiden weitesten Reisen, nach den canarischen Inseln und nach dem rothen Meere, längeren Urlaub, sowie namhafte Mittel zum Anlegen einer kostbaren Sammlung gütigst bewilligten. Hier in Jena wurden meine Untersuchungen wesentlich durch meinen verehrten Freund Herrn Dr. Reinhold Teuscher (früher in Brasilien) gefördert, welcher die Güte hatte, zahlreiche mikroskopische Querschnitte von Medusen für mich anzufertigen; sowie durch den trefflichen Künstler, Herrn Lithographen Adolf Giltsch, welcher mit liebevollem Verständniss in die eigenthümliche Natur der Medusen-Formen sich hinein arbeitete und so meine Zeichnungen bei der Uebertragung auf den Stein wesentlich vervollkommnete. Auch dem Verleger, Herrn Gustav Fischer, bin ich für die Opfer, welche er der schönen Ausstattung des Werkes brachte, zu lebhaftem Danke verpflichtet.

Ein grosser Theil der beispiellosen Verwirrung, welche in der Medusen-Literatur bis auf den

heutigen Tag herrschte, rührt von den höchst unvollständigen und falschen Beschreibungen der meisten älteren Medusologen her, ganz besonders aber der französischen Autoren Péron und Lesueur, Blainville und Lesson. Das umfassende Medusen-System der Ersteren, von welchem das 1809 erschienene „Tableau de toutes les Espèces de Meduses connues" nur einen kurzen Auszug geben sollte, ist bekanntlich niemals erschienen. Es musste daher von grösster Bedeutung für die Vollständigkeit meines Medusen-Systems, und namentlich für die Beurtheilung der älteren Literatur, sowie für die Recognition zahlreicher Synonyme sein, die hinterlassenen Original-Manuscripte, Zeichnungen und Sammlungen der genannten Autoren selbst zu vergleichen. Zu diesem Zwecke begab ich mich 1878 nach Paris, wo ich durch die gütigen Bemühungen der Herren Professor Dr. Edmond Perrier und Dr. Hamy, der Herren Bibliothekare Jules Soury und Jobin, in den Sammlungen und Bibliotheken des Jardin des plantes, sowie in der Bibliothèque nationale, Alles erhielt, was ich nur wünschen konnte. Den genannten Herren spreche ich für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit welcher sie meine Arbeiten in jeder Weise freundlichst unterstützten, hierdurch noch ganz besonders meinen verbindlichsten Dank aus; um so mehr, als es mir nur hierdurch möglich wurde, zahlreiche Irrthümer zu berichtigen, verhängnissvolle Missverständnisse aufzuklären, und eine grosse Anzahl von falschen Vorstellungen zu beseitigen, welche in der bisherigen Literatur und Naturgeschichte der Medusen bis auf den heutigen Tag fortbestanden hatten. Ueber die Resultate dieser wichtigen Untersuchungen werde ich später im generellen Theile dieser Monographie eingehender Bericht erstatten.

Es würde mich viel zu weit führen, wollte ich hier den Versuch machen, die allgemeinen Grundsätze zu rechtfertigen, welche mich bei der Bearbeitung dieses Medusen-Systems leiteten und welche den bisher geltenden Anschauungen in vielen wichtigen Punkten widersprechen. Ich kann nur versichern, dass jene Grundsätze, auf dem Boden der heutigen Entwickelungslehre ruhend, sich im Laufe der vieljährigen Untersuchung mehr und mehr befestigten, und dass ich jetzt am Schlusse derselben von ihrer Richtigkeit fester als je überzeugt bin. Ihre ausführliche Rechtfertigung muss ich dem zweiten, generellen Theile dieser Monographie vorbehalten.

Als Ergänzung des gegenwärtig vorliegenden ersten Theiles wird zunächst die ausführliche Beschreibung und Abbildung der Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition folgen, sodann eine allgemeine „Morphologie der Medusen". In zwei späteren Theilen beabsichtige ich erstens eine vergleichende Ontogenie und Phylogenie der Medusen zu liefern und zweitens das systematische „Spicilegium Medusarum", auf welches im Texte bereits vielfach verwiesen worden ist, und welches eine detaillirte anatomische Darstellung typischer Medusen-Formen bringen soll. Indessen kann ich die Ausarbeitung dieser Theile meiner Monographie erst einige Jahre später beginnen; für die nächsten Jahre bin ich noch vollständig durch „die Radiolarien und Phaeodarien der Challenger-Expedition" occupirt (ein ausserordentlich reiches Material, welches über 2000 neue Species dieser zierlichen Rhizopoden umfasst, und dessen Bearbeitung kaum zur Hälfte vollendet ist). Den Zwischenraum der nächsten Jahre, welchen die letztgenannte Arbeit bedingt, möchte ich dazu benutzen, meine reiche Medusen-Sammlung immer mehr zu vervollständigen, und namentlich noch eine grössere Zahl von unreifen Jugend-Formen und Larven zu erhalten. Ich richte daher an diejenigen, oben genannten Herren, welche bereits für mich gesammelt haben, sowie an Alle, welche meine weiteren Medusen-Studien zu fördern geneigt sind, die freundliche Bitte, bei jeder sich darbietenden Gelegenheit Medusen für mich zu sammeln. Unter den bekannten Vorsichts-Maassregeln, welche beim Conserviren dieser zarten Geschöpfe stets zu beobachten sind, ist besonders hervorzuheben, dass es von grösstem Vortheil ist, alle Medusen — ganz besonders aber die grossen Formen — 12—24 Stunden in eine salinische

Conservativ-Flüssigkeit zu legen, ehe sie in starken Alkohol (von 90—95°) gethan werden. Diese Flüssigkeit kann entweder eine concentrirte Alaun-Lösung sein, von welcher 1 Theil zu 10—15 Theilen Seewasser gesetzt wird — oder die bekannte Goadby'sche oder Owen'sche Flüssigkeit — oder ein Liquor, welcher (in groben Maass-Verhältnissen) folgendermaassen zusammengesetzt ist: 4 Esslöffel Alaun, 8 Esslöffel Kochsalz auf 3 Weinflaschen voll Regenwasser (eventuell dazu bei grossen Medusen noch eine Spur von Sublimat). Sehr vortheilhaft ist es auch für manche (aber nicht alle!) Medusen, sie 10—12 Stunden in concentrirter Pikrin-Säure liegen zu lassen, ehe sie in starken Alkohol gelegt werden; das Beste bleibt immer, sie vorher 10—20 Minuten lang mit einer sehr schwachen Lösung von Osmium-Säure (von $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{5}$ Procent) zu behandeln und dann mit Carmin-Lösung zu färben. Ferner ist es für die Verpackung und den Transport der conservirten Medusen (— besonders bei grösseren Reisen —) sehr wichtig, die betreffenden Glasgefässe oder Blechbüchsen ganz mit Alkohol zu füllen und gut zu verschliessen, um das Schütteln möglichst zu vermeiden.

Alle bisherigen grösseren Arbeiten über Medusen sind reich an Irrthümern, und viele sind voll von starken Fehlern. Auch mein „System der Medusen" wird in dieser Beziehung allen seinen Vorgängern gleichen. Denn die Organisation dieser merkwürdigen Thiere selbst, die mannichfachen Schwierigkeiten ihrer Beobachtung und Conservation, die Unmöglichkeit, alle verwandten Formen lebend oder gut conservirt vergleichen zu können, sowie manche andere unvermeidliche Hindernisse bilden eine reiche Fehlerquelle, welcher alle Medusologen, ohne Ausnahme, mehr oder weniger zum Opfer fallen. Wenn ich trotzdem hoffen darf, die wissenschaftliche Erkenntniss dieser interessanten und herrlichen Thiere um ein gutes Stück gefördert zu haben, so begründe ich diese Hoffnung einerseits auf die Thatsache, dass ich bei der empirischen Untersuchung ungleich reichere Materialien benutzen konnte, als alle meine Vorgänger zusammengenommen, und dass ich bei deren Bearbeitung durch die fortgeschrittenen Untersuchungs-Methoden der Gegenwart unterstützt wurde; anderseits auf den Umstand, dass ich bei der philosophischen Verwerthung jenes Materials auf dem phylogenetischen Boden der heutigen Entwickelungslehre stand und bei Beurtheilung aller einzelnen Erscheinungen stets den einheitlichen und genetischen Zusammenhang derselben im Auge behielt. Doch diese und andere allgemeine Principien meiner Monographie finden besser ihre ausführliche Begründung in dem nachfolgenden zweiten, allgemeinen Theile derselben. Dieser wird auch eine ausführliche, historisch-kritische Einleitung, sowie ein vollständiges Verzeichniss der Medusen-Literatur bringen. Hier genügt es anzudeuten, dass ich dabei — ebenso wie 1872 in der Monographie der Kalkschwämme — eine specielle Anwendung und Verwerthung derjenigen Grundsätze versucht habe, welche ich früher (1866) in der „Generellen Morphologie der Organismen" entwickelte. Am Schlusse dieser vieljährigen Arbeit, der ich einen ansehnlichen Theil meiner besten Kraft und Lebenszeit gewidmet habe, will es mir freilich fast scheinen, als ob ich statt des gehofften Abschlusses einer mühseligen und opfervollen Untersuchung erst den eigentlichen Anfang zu derselben gefunden hätte; indessen darf ich hier, wie beim Abschlusse anderer Arbeiten wohl mit dem Bewusstsein des besten Strebens mich trösten, und mit Goethe's ewig wahrem Worte, das auf der Erztafel im Prinzessinnen-Garten zu Jena vor den Fenstern meines Laboratoriums steht: „Irrthum verlässt uns nie; doch zieht ein höher Bedürfniss immer den strebenden Geist leise zur Wahrheit hinan."

ERNST HAECKEL.

CLASSIS:

MEDUSAE.

MEDUSAE, Linné, 1735. **MEDUSAE,** Péron, 1809.
MEDUSARIAE, Lamarck, 1816. **MEDUSINAE,** Brandt, 1838.
DISCOPHORAE, Eschscholtz, 1829. **CYCLOMORPHAE,** Latreille, 1829.
PULMOGRADAE, Blainville, 1834. **UMBRELLIFERAE,** Brandt, 1836.

Character der Medusen-Classe: Acalephen (oder Cnidarien) mit concav-convexer, gelatinöser, radial gebauter Umbrella, oder Gallertschirm, dessen verticale Axe die Hauptaxe des solitären Personen-Körpers ist; mit Muskeln auf der concaven Oral-Seite der Umbrella, Nerven-Centren und Sinnesorganen am peripheren Schirmrande; mit radialen Fortsätzen (Canälen oder Taschen) der centralen Magenhöhle, und einer einfachen (selten vieltheiligen) Mundöffnung am oralen Pole der Hauptaxe; sowie mit Gonaden in der Subumbral-Wand des Gastrocanal-Systems.

Die Classe der Medusen oder Schirmquallen, aus den beiden nahe verwandten, aber unabhängigen Legionen der Craspedoten und der Acraspeden zusammengesetzt, umfasst alle diejenigen Nesselthiere (*Acalephae* vel *Cnidariae*), welche als solitäre, geschlechtsreife und völlig entwickelte Personen in folgenden wesentlichen Merkmalen übereinstimmen: 1. Die Hauptmasse der Medusen-Person bildet ein gallertiger, als Schwimm-Organ dienender Schirm (*Umbrella*), dessen radiale Grundform stets eine verticale Hauptaxe und zwei oder mehr Kreuz-Axen (mit doppelt so vielen Radien) unterscheiden lässt. 2. Die obere oder aborale Fläche des Schirms (*Exumbrella*) ist stets convex gewölbt und ohne wesentliche Organe. 3. Die untere oder orale Fläche des Schirms (*Subumbrella*) ist stets concav vertieft und trägt als wesentlichstes Locomotions-Organ eine Muskelplatte, durch deren Contraction die Schirmhöhle vertieft und verengt, und dadurch Wasser aus derselben ausgestossen wird. 4. Das Centrum der Subumbrella enthält stets eine einfache, oft rohrförmig nach unten vortretende Magenhöhle oder Central-Höhle, die sich durch einen einfachen (selten vieltheiligen) Mund am Oral-Pole der Hauptaxe öffnet. 5. Von der Magenhöhle gehen radiale Canäle oder radiale Taschen aus, welche die Grundform der Meduse zur regulären (seltener amphithecten) Pyramide gestalten; und zwar mindestens 4, seltener 6—8, noch seltener mehr. 6. Die Geschlechtsdrüsen oder Gonaden entwickeln sich stets in der subumbralen Wand des Gastrocanal-Systems (bald der centralen Magenhöhle, bald der peripherischen Canäle oder Taschen). 7. Am Schirmrande

finden sich bei allen Medusen Sinnesorgane, entweder als Tentakeln, oder als Augen, oder als Hörorgane, oder als Riechorgane, von verschiedenem Bau und oft mehrfach combinirt. 8. Der Schirmrand enthält zugleich die Centraltheile des Nervensystems, theils in den angeführten marginalen Sinnesorganen selbst, theils in einem zusammenhängenden, diese verbindenden Nervenring.

Die Individualität der erwachsenen, geschlechtsreifen und fortpflanzungsfähigen Meduse ist stets diejenige einer solitären, ungegliederten, radial-gebauten Person; sie ist aus mindestens vier, seltener sechs oder acht, noch seltener zahlreichen Parameren (oder „Antimeren-Paaren") zusammengesetzt. Diese Parameren, welche in der verticalen Haupt-Axe zusammenstossen, sind gewöhnlich congruent, so dass die geometrische Grundform die reguläre Pyramide ist (meistens die besondere Form der Quadrat-Pyramide); seltener geht diese in die Grundform der amphithecten Pyramide über (noch seltener in die der irregulären). Die verticale Hauptaxe des ganzen Körpers (oder die Pyramiden-Axe) ist zugleich diejenige der centralen Haupthöhle oder „Magenhöhle". An dem einen (in der gewöhnlichen verticalen Körperhaltung unteren) Pole befindet sich die Mundöffnung, welche meistens einfach, niemals geschlossen, häufig nach unten rohrförmig verlängert und von 4 oder 8 Mundlappen (oder „Armen") umgeben ist; nur bei einer Gruppe (bei der Unterordnung der Rhizostomen) zerfällt sie durch partielle Verwachsung der faltigen Mundlappen-Ränder in zahlreiche kleine Saugmündchen. An dem entgegengesetzten (aboralen) Pole breitet sich der Körper in den characteristischen Schirm (*Umbrella*) aus, eine gewölbte (ursprünglich kreisrunde) Gallertscheibe, deren aborale (oder obere) Seite bei normaler Körperhaltung convex, deren orale (oder untere) Seite concav erscheint. Bald ist der verticale Durchmesser des Schirms grösser als der horizontale, der Schirm daher glockenoder kegelförmig (I., V., VI., VII. Ordnung); bald umgekehrt der horizontale Durchmesser grösser als der verticale, der Schirm daher uhrglas- oder scheibenförmig (II., III., IV., VIII. Ordnung). Fast alle Organe der Medusen entwickeln sich auf der concaven Unterseite des Schirms *(Subumbrella)* oder am peripherischen Schirmrande *(Margo)*, sehr wenige hingegen auf der convexen Oberseite *(Exumbrella)*. Nur bei einer Familie (den Lucernariden) entwickelt sich in der Mitte der letzteren ein Stiel, der zur Anheftung am Meeresboden dient; während alle übrigen Medusen im Meere (— sehr selten im Süsswasser —) frei umherschwimmen, bisweilen auch kriechen.

Das Gastrocanal-System (oder „Gastrovascular-System") aller Medusen besteht aus zwei Haupttheilen, aus dem centralen Hauptdarm (oder dem Central-Magen nebst Mundöffnung) und dem peripherischen Kranzdarm (oder dem radialen Canal-Kranz). Der centrale Hauptdarm zerfällt oft in 3 hinter einander gelegene Kammern: unteres Mundrohr (Oral-Magen), mittlere Haupthöhle (Central-Magen) und oberes Stielrohr (Basal-Magen). Der peripherische Kranzdarm besteht aus mindestens 4 (seltener 6—8 oder mehr) radialen Hohlräumen, deren inneres (oder proximales) Ende in den centralen Hauptdarm mündet, während das äussere (oder distale) Ende sich sehr verschieden verhält. Bald sind die radialen Hohlräume des Kranzdarms enge „Radial-Canäle" mit breiten, blattförmigen Scheidewänden; bald breite „Radial-Taschen" mit schmalen leistenförmigen Scheidewänden (oder selbst nur Scheide-Knoten). Alle diese Scheidewände (— septale Platten, Leisten, oder Knoten —) entstehen durch locale Concrescenz der beiden gegenüberstehenden Wände des ursprünglich einfachen Kranzdarms (umbraler und subumbraler Wand); daher findet sich in der Gallerte der Verwachsungs-Stellen (als Rest der verlötheten beiden gastralen Epithel-Schichten) eine Epithel-Platte (Gefässplatte, Entoderm-Lamelle oder Gastralplatte). Bei einem Theile der Medusen sind die radialen Fortsätze

oder Aussackungen der Magenhöhle aussen blind geschlossen, während sie bei einem anderen Theile durch einen peripherischen engen „Ringcanal“ oder einen weiten „Ringsinus“ communiciren. Die Hälften der 2 oder 3 „primären Kreuzaxen“, welche durch die Mitte der 4 oder 6 primären Radial-Taschen (oder Canäle) gelegt werden können, nennen wir die Perradien (oder die Radien erster Ordnung). In der Mitte zwischen ihnen liegen die Hälften der 2 oder 3 „secundären Kreuzaxen“, oder die Interradien (die Radien zweiter Ordnung). Endlich in der Mitte zwischen den Perradien und den Interradien liegen die 8 oder 12 Adradien (die Hälften der 4 oder 6 tertiären Kreuzaxen, oder die Radien dritter Ordnung). Die wichtigsten Organe der Medusen liegen perradial oder interradial, während die untergeordneten Organe oft auch adradial oder dazwischen liegen.

Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen entwickeln sich bei allen Medusen in der unteren oder subumbralen Wand des Gastrocanal-Systems, und zwar an den verschiedensten Stellen desselben. Jedoch können im Allgemeinen zwei Hauptformen nach der Localität ihrer Bildung unterschieden werden: nämlich erstens Gastral-Gonaden, welche in der unteren Wand des centralen Hauptdarms entstehen (I., IV. und VIII. Ordnung), und zweitens Canal-Gonaden, welche sich in der unteren Wand des peripheren Kranzdarms entwickeln (II., III., V., VI., VII. Ordnung). Fast alle Medusen sind getrennten Geschlechts, Männchen und Weibchen nicht verschieden. Sehr selten finden sich morphologische Differenzen beider Geschlechter und ebenfalls sehr selten Hermaphroditismus. Beiderlei Sexual-Zellen, sowohl die männlichen Spermazellen, als die weiblichen Eizellen, entstehen bei den Craspedoten aus dem Exoderm oder Aussen-Epithel, bei den Acraspeden hingegen aus dem Entoderm oder Innen-Epithel der Gastrocanal-Wände.

Der Schirmrand der Medusen (welcher dem Peristom-Rande der Polypen entspricht) trägt die wichtigsten animalen Organe: Nerven-Centren, Tentakeln und Sinnes-Organe. Die Tentakeln oder „Fühlfäden“ (und zugleich „Fangfäden“) sind bald solide, bald hohle, fadenförmige Fortsätze des Schirmrandes, welche in Bezug auf Zahl und Anordnung, Grösse und Form die grösste Mannichfaltigkeit zeigen; sie fehlen vollständig nur einer Unterordnung (den Rhizostomen). Besondere Sinnes-Organe finden sich am Schirmrande ebenfalls von sehr verschiedener Beschaffenheit: bald einfache Augen (Pigmentflecken mit oder ohne Linse, „Ocellen“), bald bläschenförmige oder kolbenförmige Hörorgane („Randbläschen“, „Hörkölbchen“), bald zusammengesetzte „Sinneskolben“ oder Rhopalien, welche gleichzeitig optische und akustische Functionen vollziehen. Auch Geruchs- (oder Geschmacks-?) Organe (hauptsächlich in Form von „Riechgruben“) sind bei vielen Medusen vorhanden. Bei den meisten Medusen sind die angeführten Sinneswerkzeuge umgewandelte Tentakeln, während sie bei einigen Gruppen selbständig, ohne Beziehung zu Tentakeln, am Schirmrande sich entwickeln. Bei der Mehrzahl der Medusen werden alle diese marginalen Sinnesorgane durch einen einfachen oder doppelten, am Schirmrande gelegenen Nervenring mit einander verbunden, während bei anderen eine mehr decentralisirte Form des Nervensystems besteht.

Das Muskel-System der Medusen ist vorzugsweise stark entwickelt an der Subumbrella („Schwimmsack“), am Schirmrande („Velum und Velarium“), an den Tentakeln (Ring- und Längs-Muskeln) und am Magenschlauch (insbesondere den Mundorganen: Mundlappen oder Mundarmen). Im Allgemeinen können circulare („transversale“) und radiale („longitudinale“) Muskel-Züge unterschieden werden. Im Besonderen ist deren Bildung sehr mannichfaltig. Der wichtigste locomotorische Theil des Muskelsystems ist die Muskelplatte der Subumbrella, welche in einen peripherischen Ring- oder Kranz-Muskel und in 4—8 (selten mehr) radiale oder Delta-Muskeln zerfällt. Indem diese Subumbral-Muskeln sich contrahiren, wird die Umbrella, besonders gegen den Rand hin, stärker gekrümmt, ein

Theil des Wassers aus der Schirmhöhle ausgestossen und dadurch die Meduse (mit dem convexen Scheitel des Schirms voran) schwimmend fortgetrieben.

Die Histologie der Medusen ist (gleich ihrer Organologie) in beiden Legionen der Classe wesentlich dieselbe, obgleich die grösseren Acraspeden eine stärkere Differenzirung der Organe und Gewebe zeigen als die kleineren Craspedoten. In der Körperwand jeder entwickelten Medusen-Person können im Allgemeinen 4 Schichten unterschieden werden: 1) das exodermale Epithel der Umbrella, die Epidermis oder Dermal-Platte; 2) die darunter liegende und oft damit noch untrennbar zusammenhängende Muskel-Platte; 3) die Gallert-Schicht oder Stützlamelle: Fulcral-Platte; und 4) das entodermale Epithel des Gastrocanal-Systems oder die Gastral-Platte. Diese 4 Körperschichten (welche als 4 secundäre Keimblätter aufgefasst worden sind), entstehen paarweise aus den beiden primären Keimblättern der Medusen-Gastrula, indem die Fulcral-Platte (Gallert-Scheibe und Stütz-Lamelle) aus dem Entoderm (oder Endoblast), die Muskel-Platte hingegen aus dem Exoderm (oder Exoblast) der zweiblätterigen Keimform ausgeschieden wird. Der Mundrand bildet die Grenzlinie, in welcher das äussere Epithel der Dermal-Platte mit dem inneren Epithel der Gastral-Platte in Berührung tritt. An allen anderen Stellen sind beide Epithel-Platten durch die exodermale Muskelplatte oder die entodermale Fulcral-Platte (oder durch beide zugleich) von einander getrennt. Was die weitere histologische Differenzirung betrifft, so zeigen beide Epithel-Platten eine vollständige Analogie, indem sowohl die exodermale Epidermis, als die entodermale Gastrodermis folgende besondere Producte bilden können: Geisselzellen, Nesselzellen, Drüsenzellen; sogar Muskelzellen, Nervenzellen und Sinneszellen werden an einigen Stellen vom inneren Gastral-Epithel gebildet, obwohl die Hauptmasse derselben vom äusseren Dermal-Epithel erzeugt wird. Die Muskelzellen sowohl als die Nervenzellen sind auf allen Stufen histogenetischer Ausbildung zu finden. Die Fulcral-Platte bildet bei allen Medusen (mit Ausnahme der festsitzenden Lucernariden) dem Gewicht und Volumen nach den weitaus grössten Theil des Körpers, die Gallerte der Scheibe und die damit zusammenhängenden Stützlamellen. Bald sind amoeboide Bindegewebs-Zellen in dieselbe eingebettet, bald nicht. Fast immer wird die weiche wasserreiche Gallerte von vielen elastischen Fasern durchsetzt und gestützt, welche einfach oder verästelt von von der subumbralen zur exumbralen Fläche des Schirmes gehen.

Die Classe der Medusen zerfällt in zwei verschiedene Hauptgruppen oder Legionen, welche zuerst von Eschscholtz (1829) als *Cryptocarpae* und *Phanerocarpae*, später von Forbes (1847) als *Gymnophthalmae* und *Steganophthalmae*, endlich schärfer und richtiger von Gegenbaur (1856) als *Craspedotae* und *Acraspedae* unterschieden wurden. Letztere Namen behalten wir als die passendsten bei, obwohl beide Legionen am schärfsten nach ihrem Hauptunterschiede, nach dem Mangel oder Besitze der Gastral-Filamente, als *Aphacellae* und *Phacellotae* unterschieden werden könnten. Obgleich einzelne Gruppen in beiden Legionen zum Verwechseln ähnlich (und auch thatsächlich mehrfach verwechselt worden sind), so sind dennoch beide Legionen fundamental verschieden und nach unserer Ueberzeugung auch phylogenetisch ganz unabhängig von einander entstanden. Die Legion der Craspedoten oder Schleierquallen entbehrt beständig der Gastral-Filamente, producirt stets ihre Gonaden aus dem Exoderm und hat sich phylogenetisch (wie ontogenetisch) aus Hydropolypen oder aus Polypen ohne Taeniolen entwickelt. Die Legion der Acraspeden oder Lappenquallen hingegen besitzt beständig Gastral-Filamente (oder Phacellen), producirt stets ihre Gonaden aus dem Entoderm und hat sich phylogenetisch (wie ontogenetisch) aus Scyphopolypen (oder aus Polypen mit 4 gastralen interradialen Taeniolen) entwickelt. Die 4 fundamentalen Taeniolen oder Gallertleisten dieser „Scyphopolypen“ sind 4 interradiale Längswülste der inneren Magenfläche und entwickeln fingerförmige ten-

takelähnliche Fortsätze, welche sich bei den „Scyphomedusen" oder Acraspeden zu den Gastral-Filamenten oder „inneren Magen-Tentakeln" ausbilden. Den Craspedoten oder „Hydromedusen" fehlen diese characteristischen Filamente vollständig, da ihre „Hydropolypen" keine Taeniolen besitzen. Andere wichtige Unterschiede bestehen in der Bildung des Schirmrandes beider Legionen. Bei den Craspedoten ist der Schirmrand ungelappt, dagegen mit einer vorspringenden muskulösen Randmembran oder einem „Velum" ausgestattet; bei den Acraspeden hingegen entweder durch radiale Einschnitte in „Randlappen" gespalten oder mit einem velumähnlichen „Velarium" versehen, das jedoch von dem echten Velum wesentlich verschieden ist.

Die Entwickelung der Medusen aus dem befruchteten Ei, welches eine echte Gastrula bildet, erfolgt bald durch Metagenese, bald durch Hypogenese; und zwar finden sich beide Formen der Ontogenese oft bei nahe verwandten Gattungen einer und derselben Familie. Bei der Metagenese oder der sogenannten „indirecten Entwickelung", mit Generations-Wechsel, entsteht zunächst aus der schwärmenden Gastrula ein festsitzender Polyp (oder Polypen-Stock); und an dieser Amme *(Tithene)* entstehen die Medusen durch ungeschlechtliche Fortpflanzung, durch Knospung. In der Legion der Craspedoten oder „Hydromedusen" sind die betreffenden Polypen-Ammen einfache „Hydropolypen", ohne Taeniolen *(— Tubulariae, Campanariae —)* und erzeugen die Medusen durch laterale Knospung. In der Legion der Acraspeden oder „Scyphomedusen" hingegen sind die Polypen-Ammen echte „Scyphopolypen", mit Taeniolen *(— Scyphostoma, Strobila —)* und erzeugen die Medusen durch terminale Knospung. In beiden Fällen ist der Generationswechsel als ein palingenetischer Vorgang zu betrachten und nach dem biogenetischen Grundgesetze dadurch zu erklären, dass die freischwimmenden Medusen ursprünglich (phylogenetisch) aus festsitzenden Polypen durch Ablösung entstanden sind.

Gegenüber diesem palingenetischen Generationswechsel, der also in beiden Legionen eine wesentlich verschiedene Form zeigt, steht die Hypogenese oder „directe Entwickelung", welche ebenfalls in beiden Legionen vorkommt. Hier entwickelt sich unmittelbar aus der schwärmenden Gastrula die junge Meduse, oder eine Larve, welche verschiedene Metamorphosen erleidet. Dieser Modus der Ontogenese ist als der modificirte oder cenogenetische zu betrachten, durch Ausfall der Polypen-Generation aus der ursprünglichen Metagenese entstanden.

In beiden Fällen, sowohl bei der palingenetischen *Metagenesis*, als bei der cenogenetischen *Hypogenesis*, wird die erzeugte Meduse selten (— und nur bei den ältesten und niedersten Gattungen der verschiedenen Gruppen —) in dieser Form geschlechtsreif; vielmehr ist sie meistens nur eine Larve, welche erst im Laufe einer Metamorphose sich zur reifen Form entwickelt. Doch kommt es auch sehr häufig vor, dass die Larven (— und zwar bei einer und derselben Species auf verschiedenen Stufen der Ausbildung! —) vor vollendeter Verwandlung geschlechtsreif werden und sich als solche fortpflanzen *(Paedogenesis)*. Daher hat bei den Medusen die Unterscheidung der Species nur eine relative, keine absolute Bedeutung. Der Begriff der Species ist ebenso ein künstliches, aber unentbehrliches Werkzeug der Systematik, wie der Begriff des Genus, der Familie und der Classe.

STATISTISCHE ÜBERSICHT

über die Zahl der Genera und Species in den beiden Legionen und den 8 Ordnungen der Medusen.

I. CRASPEDOTAE.

(Cryptocarpae vel **Gymnophthalmae.)**

Keine Gastral-Filamente in der Magenhöhle.

Gonaden vom Exoderm gebildet.

Schirmrand mit Velum, ohne echte Randlappen.

Descendenz von Hydro-Polypen (ohne gastrale Taeniolen); daher: **Hydromedusae.**

160 Genera und 412 Species.

II. ACRASPEDAE.

(Phanerocarpae vel **Steganophthalmae.)**

Stets Gastral-Filamente in der Magenhöhle.

Gonaden vom Entoderm gebildet.

Schirmrand ohne echtes Velum, mit Randlappen.

Descendenz von Scypho-Polypen (mit gastralen Taeniolen); daher: **Scyphomedusae.**

80 Genera und 204 Species.

I. Ordnung; **Anthomedusae,** p. 3.
50 Genera. 131 Species.

II. Ordnung: **Leptomedusae,** p. 111.
61 Genera. 143 Species.

III. Ordnung: **Trachomedusae,** p. 234.
26 Genera. 62 Species.

IV. Ordnung: **Narcomedusae,** p. 299.
23 Genera. 76 Species.

V. Ordnung: **Stauromedusae,** p. 363.
9 Genera. 19 Species.

VI. Ordnung: **Peromedusae,** p. 396.
4 Genera. 11 Species.

VII. Ordnung: **Cubomedusae,** p. 423.
6 Genera. 22 Species.

VIII. Ordnung: **Discomedusae,** p. 450.
61 Genera. 152 Species.

Berichtigungen.

p. 436, Zeile 10 von oben, ist „perradialen“ statt „interradialen“ zu lesen.

p. 492, Zeile 18 von oben, ist „halbirt“ statt „getrennt“ zu lesen.

p. 512—516, in den Diagnosen der Chrysaora-Species, sind irrthümlich überall 16, statt 8, oculare und tentaculare „Radial-Taschen“ angegeben; 16 ist die Gesammtzahl der Radial-Taschen (8 oculare und 8 tentaculare).

p. 633—646 sind die Diagnosen der beiden ersten Nachträge (4 Genera und 36 Species) an den betreffenden Stellen des „Systems“ einzufügen.

DENKSCHRIFTEN

DER

MEDICINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

ZU

JENA.

ERSTER BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
VORMALS FRIEDRICH MAUKE
1879.

SYSTEM

DER

CRASPEDOTEN.

ERSTE HÄLFTE

DES

SYSTEMS DER MEDUSEN

VON

ERNST HAECKEL.

INHALTS-ÜBERSICHT

DES

SYSTEMS DER CRASPEDOTEN.

I.

Erste Legion der Medusen-Classe:

CRASPEDOTAE.

Synonyme der Craspedoten oder Schleierquallen:

CRYPTOCARPAE, Eschscholtz, 1829; Medusen mit versteckten Gonaden.

GYMNOPHTHALMAE, Forbes, 1848; Medusen mit nackten Sinnes-Organen.

CRASPEDOTAE, Gegenbaur, 1856; Medusen mit echtem Velum, ohne Randlappen.

HYDROPHORAE, p. p., **Huxley,** 1856; Medusen mit Hydra-Generation.

HYDROIDAE, p. p., **Agassiz,** 1862; Medusen mit Hydra-Metagenese.

HYDROMEDUSAE, p. p., **Carus,** 1863; Medusen mit Velum, ohne Randlappen.

CYCLONEURAE, Eimer, 1878; Medusen mit centralisirtem Nervenring.

APHACELLAE, Haeckel, 1878; Medusen ohne Gastral-Filamente.

Character der Craspedoten-Legion: **Medusen ohne Gastral-Filamente oder Phacellen; mit exodermalen Gonaden (oder Geschlechts-Producten vom äusseren Keimblatte); mit echtem Velum (— stets ohne Velarium —); ohne echte Randlappen des Schirms; mit doppeltem, centralisirtem Nervenring. Phylogenetische Descendenz (wahrscheinlich allgemein!) und ontogenetische Descendenz (noch heute bei der Mehrzahl?) abgeleitet von Hydropolypen ohne Gastral-Filamente oder von Hydrostomen. Ontogenese meistens Generationswechsel, oft mit Metamorphose verknüpft. Die geschlechtliche Craspedoten-Generation entsteht durch laterale Knospung aus der ungeschlechtlichen Hydrostomen-Generation.**

NB. Zur Bestimmung der Craspedoten-Familien vergl. die analytische Tabelle p. 360.

Systematische Uebersicht der Craspedoten-Ordnungen.

I. Sublegion der Craspedoten:

LEPTOLINAE, Haeckel (p. 233).

Craspedoten theils ohne Hörorgane, theils mit Randbläschen (oder velaren Hörbläschen, mit exodermalen Otolithen-Zellen). Tentakeln meistens weich und biegsam, ursprünglich hohl. Generationswechsel mit Hydro-Polypen wahrscheinlich allgemein.

I. Ordnung: **ANTHOMEDUSAE (oder Anthusae, Blumenquallen).** Craspedoten ohne Hörorgane und Otolithen, mit Ocellen an der Tentakel-Basis. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden gastral (in der Oral-Wand des Magens). Zahl der Radial-Canäle mit sehr wenigen Ausnahmen vier. Entwickelung meistens Metagenesis, oft mit Metamorphose verknüpft. Die Ammen der ungeschlechtlichen Generation sind Hydro-Polypen aus der Tubularien-Ordnung.

II. Ordnung: **LEPTOMEDUSAE (oder Leptusae, Faltenquallen).** Craspedoten theils mit, theils ohne Hörorgane (letztere velare Randbläschen mit exodermalen Otolithen-Zellen); theils mit, theils ohne Ocellen an der Tentakel-Basis. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden canalar (im Verlaufe der Radial-Canäle). Zahl der Radial-Canäle bald vier oder sechs oder acht, bald sehr bedeutend, unbestimmt und wechselnd. Entwickelung meistens Metagenesis, oft mit Metamorphose verknüpft. Die Ammen der ungeschlechtlichen Generation sind Hydro-Polypen aus der Campanarien-Ordnung.

II. Sublegion der Craspedoten:

TRACHYLINAE, Haeckel (p. 233).

Craspedoten mit Hörkölbchen (oder akustischen Tentakeln, mit entodermalen Otolithen-Zellen). Tentakeln meistens starr und steif, ursprünglich solide. Generationswechsel mit Hydro-Polypen bis jetzt nicht bekannt.

III. Ordnung: **TRACHOMEDUSAE (oder Trachusae, Kolbenquallen).** Craspedoten mit Hörkölbchen, mit entodermalen Otolithen-Zellen meist ohne Ocellen an der Tentakel-Basis. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden canalar (im Verlaufe der Radial-Canäle). Zahl der Radial-Canäle bald vier, bald sechs, bald acht. Entwickelung — soweit bis jetzt bekannt — Hypogenesis (keine Metagenesis), meistens mit Metamorphose verknüpft.

IV. Ordnung: **NARCOMEDUSAE (oder Narcusae, Spangenquallen).** Craspedoten mit Hörkölbchen, mit entodermalen Otolithen-Zellen; meist ohne Ocellen an der Tentakel-Basis. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden ursprünglich gastral (in der Oral-Wand des Magens oder der radialen Magentaschen). Radial-Canäle bald ganz fehlend, bald in breite radiale Magentaschen verwandelt; ihre Zahl unbestimmt und wechselnd (selten 4—8, meistens 10—32). Entwickelung — soweit bis jetzt bekannt — Hypogenesis (keine Metagenesis), meistens mit Metamorphose verknüpft.

NB. Vergl. die analytische Tabelle zur Bestimmung der Craspedoten-Familien p. 360.

I. Erste Medusen-Ordnung:

(Erste Ordnung der Craspedoten.)

ANTHOMEDUSAE, Haeckel, 1877.

Anthomedusae oder **Anthusae** = **Blumenquallen,** Haeckel, 1877. **Oceanidae,** Gegenbaur (p. p.), 1856. **Tubulariae,** Agassiz (p. p.), 1862.

Character der Anthomedusen-Ordnung: **Craspedoten ohne Randbläschen und Otolithen, mit Ocellen an der Tentakel-Basis. Gonaden in der äusseren oder oralen Wand des Magens. Zahl der Radial-Canäle fast immer vier, sehr selten sechs oder acht. Ontogenese meistens Generationswechsel, oft mit Metamorphose verknüpft. Die Ammen der ungeschlechtlichen Generation sind Hydropolypen aus der Tubularien-Ordnung.**

Die Ordnung der *Anthomedusae* oder Blumenquallen, (zusammengezogen *Anthusae*), wurde annähernd in demselben Umfang und Inhalt, wie ich sie hier begrenze, zuerst von Gegenbaur (1856) in seinem „Versuch eines Systemes der Medusen" als „Familie der Oceanidae" aufgeführt und vollkommen zutreffend folgendermaassen characterisirt: „Geschlechts-Organe am Magen, Ocelli an der Tentakel-Basis. Keine Randbläschen" (Zeitschrift für wiss. Zool. Vol. VIII, p. 218, 219). Die genauere Characteristik der „Oceaniden" lautet (p. 219): „Der Körper ist beinahe durchgehends glockenförmig, der Magen ragt weit in die Höhle der Glocke vor und giebt an seinem Ende 4, 6 oder 8 Radiär-Gefässe ab. Die vom Rande der Glocke entspringenden Tentakeln besitzen eine bulbus-artig angeschwollene Basis und sind äusserst contractil. An dem Tentakel-Bulbus findet sich immer ein Ocellus. Niemals kommen bläschenförmige Randkörper vor. Die Geschlechtsorgane liegen in der äusseren Wandung des Magens und bilden dort zumeist der Anzahl der Radial-Canäle entsprechende Anschwellungen. Alle, bei denen die Entwickelung bekannt ist, lassen einen Generationswechsel erkennen; sie entstehen durch Sprossung von Polypen-Ammen." Letztere gehören stets zur Ordnung der Tubularien.

Da Gegenbaur mit dieser Characteristik seiner Oceaniden alle wesentlichen Eigenthümlichkeiten unserer Anthomedusen vollkommen richtig bezeichnet hat, so würde an sich kein Grund vorliegen, den ersteren Namen mit dem letzteren zu vertauschen. Allein erstens hat Gegenbaur selbst die Bezeichnung *Oceanidae* in doppeltem Sinne verwendet (im weiteren Sinne für alle Anthomedusen, im engeren Sinne für die Familie der *Tiaridae*); und zweitens hat später Agassiz völlig willkürlich die Bezeichnung *Oceanidae* einer ganz anderen Medusen-Gruppe, nämlich der Leptomedusen-Familie der *Phialidae* vindicirt (vergl. unten die Kritik dieses Verfahrens in der Characteristik der Tiariden-Familie). Dadurch ist aber eine solche Verwirrung entstanden, dass der Begriff *Oceanidae* jede bestimmte Bedeutung verloren hat, und heute Niemand mehr weiss, was darunter zu verstehen ist; um so mehr, als der erste Begründer einer „Oceaniden-Familie", Eschscholtz, darunter ganz etwas Anderes verstand, als später

Gegenbaur. Die ursprüngliche, ganz ungenügend characterisirte Oceaniden-Familie von Eschscholtz (1829) umfasste 7 Genera, von denen 4 zu den Leptomedusen (Thaumantiaden und Eucopiden) gehören, 1 zu den Narcomedusen, und nur 1 zu den Anthomedusen; die siebente, typische Gattung: *Oceania*, ist bei ihm ein Conglomerat von 12 Arten der verschiedenartigsten Medusen, die 6—8 verschiedenen Gattungen und sogar 3 verschiedenen Ordnungen unseres heutigen Systems angehören (s. unten *Tiaridae*). Demnach sind die Bezeichnungen *Oceanidae* und *Oceania* gänzlich unhaltbar geworden, und da die Familie der Oceaniden von Gegenbaur (im weiteren Sinne!) ohnehin zum Range einer Ordnung erhoben werden muss, werde ich für sie die (1877 von mir vorgeschlagene) Bezeichnung der Anthomedusae beibehalten. Will man ein kürzeres Wort, so mag man sie Anthusae nennen.

Die Ordnung der *Anthomedusae* zerfälle ich in 4 kleinere Gruppen, die den Rang von Familien behaupten: 1. *Codonidae*, 2. *Tiaridae*, 3. *Margelidae* und 4. *Cladonemidae*. Es entsprechen diese 4 Familien theilweise, — jedoch mit verändertem Inhalt und Umfang des Begriffes —, 4 kleineren Gruppen, welche Gegenbaur (l. c. p. 220) als „Unterfamilien" seiner Oceaniden-Familie aufgestellt hatte, nämlich: 1. *Sarsiadae*, 2. *Oceanidae* (im engeren Sinne!), 3. *Bougainvillidae* und 4. *Cladonemidae*. (Eine fünfte Unterfamilie, die *Williadae*, gehören überhaupt nicht hierher, sondern zu den Cladocanniden, also Leptomedusen.) Inzwischen ist durch die neueren Forschungen die Arten-Zahl und Mannichfaltigkeit jener 4 Anthomedusen-Familien so sehr gestiegen, dass sie eine ganz andere Bestimmung und Begrenzung erhalten müssen.

Louis Agassiz hatte 1862 im vierten Theile seiner grossen Monographie der Acalephen unsere Anthomedusen zur „Ordnung der *Hydroidae* und Unterordnung der *Tubulariae*" gestellt. (Contributions to the Natural History of the United States, Vol. IV, p. 337—347.) Allein jene Unterordnung, von ihm in 12 Familien eingetheilt, umfasste ausser den echten Anthomedusen auch noch die Leptomedusen-Familie der *Berenicidae*, sowie 3 Familien von Hydropolypen, die überhaupt keine Medusen bilden (*Clavidae*, *Hydractinidae*, *Eudendridae*). Von den 8 übrig bleibenden Familien gehören die *Sarsiadae* (3) und *Tubularidae* (5) zu unseren Codoniden, die *Nucleiferae* (12) zu unseren Tiariden, die *Cytaeidae* (4), *Bougainvillidae* (9) und *Nemopsidae* (10) zu unseren Margeliden, endlich die *Pennaridae* (8) und *Cladonemidae* (5) zu unseren Cladonemiden.

Die Organisation aller Anthomedusen stimmt in zwei wesentlichen Hauptmerkmalen überein, in dem völligen Mangel der Randbläschen und in der Gonadenbildung innerhalb der äusseren oder oralen Magenwand. Durch letztere Eigenthümlichkeit stimmen sie überein mit den Narcomedusen; durch erstere unterscheiden sie sich sowohl von diesen, wie von den meisten übrigen Craspedoten. Dazu tritt als drittes und wichtigstes Hauptmerkmal die Entwickelung aus Hydropolypen der Tubularien-Gruppe. Von den 4 Familien, die wir unter den Anthomedusen unterscheiden, zeichnet sich die erste, die der Codoniden, durch einfachste und primitivste Beschaffenheit aus; es fehlen ihr die besonderen Merkmale, welche die 3 übrigen Familien kennzeichnen: die faltigen Mundlappen der Tiariden, die geknöpften Mundgriffel der Margeliden und die verästelten oder gefiederten Tentakeln der Cladonemiden.

Der Schirm der Anthomedusen ist im Allgemeinen durch hohe Wölbung ausgezeichnet, so dass in den meisten Fällen die Höhe oder Hauptaxe die Breite oder Kreuzaxe beträchtlich übertrifft, oft um das Doppelte oder mehr. Daher nimmt er häufig die Gestalt eines schlanken Kegels oder einer vierseitigen Pyramide an, bisweilen auch die Form eines Cylinders, oder eines vierseitigen Prisma, das oben eine Kuppel trägt. Indessen giebt es auch einzelne Arten, bei denen die Umbrella flacher gewölbt ist, halbkugelig oder sogar halblinsenförmig. Die Schirm-Gallerte ist im Allgemeinen ziemlich

dick und fest, namentlich im Vergleich zu den Leptomedusen. Auf dem Scheitel des Schirms erhebt sich oft eine besondere, meist konische Kuppel oder ein Scheitel-Aufsatz, der häufig in seiner Axe einen Canal enthält. Dieser Canal, der vom Centrum des Magengrundes emporsteigt und stets gegen die Spitze des Scheitel-Aufsatzes blind endigt, ist der Stielcanal, durch welchen die Meduse ursprünglich als Knospe mit ihrer Tubularien-Amme zusammenhing. In entgegengesetzter Richtung, vertical nach abwärts, springt bei einigen Anthomedusen verschiedener Gruppen vom Centrum der Subumbrella ein Magenstiel in die Schirmhöhle vor, der bald mehr die Form eines Kegels, bald mehr einer vierseitigen Pyramide besitzt. Am Ende dieses gallertigen Magenstiels sitzt der Magen und von dessen Grunde entspringen die 4 Radial-Canäle, die in den 4 Kanten des Magenstiels emporsteigen, um dann auf die Subumbrella umzubiegen. Gänzlich fehlt der Magenstiel bei allen Codoniden und Cladonemiden, während er bei einzelnen Gattungen der Tiariden und Margeliden sich findet.

Die Exumbrella (oder die äussere, convex gewölbte Schirmfläche) ist bei den meisten Anthomedusen glatt, ohne besondere Auszeichnungen. Bei einigen jedoch finden sich characteristische Leisten, Warzen oder andere Vorsprünge, die mit Nesselzellen in bestimmter Anordnung besetzt sind. So ziehen bei *Ectopleura* und *Ctenaria* 8 adradiale Meridian-Leisten oder Nesselbänder vom Schirmrande zum Scheitel, ähnlich zahlreiche Nesselrippen bei *Pandea.* Bei *Corynetes* überzieht ein Netzwerk von Leisten, in dessen Knotenpunkten Nesselwarzen vorspringen, die ganze Exumbrella.

Die Subumbrella (oder die innere, concav gewölbte Schirmfläche) zeigt im Allgemeinen eine gut entwickelte Muskulatur. Ausser der Ringmuskel-Schicht, welche die ganze Schirmhöhle auskleidet, sind meistens vier Paar adradiale Längsmuskeln zu unterscheiden, die oft sehr stark vortreten. Das Velum ist meistens kräftig und ziemlich breit. Die Schirmhöhle ist entsprechend der starken Wölbung der Umbrella meistens tief; bei einem Theile der Tiariden zerfällt sie im Grunde in 4 Fächer oder „Trichterhöhlen“, indem hier 4 perradiale dünne Scheidewände oder „Mesenterien“ die 4 Magen-Kanten theilweise oder ganz mit der Subumbrella — oder genauer mit dem Proximal-Theil der Radial-Canäle — in Verbindung setzen.

Das Gastrocanal-System der Anthomedusen ist im Allgemeinen von einfacher und wesentlich übereinstimmender Bildung, zeigt jedoch in den einzelnen vier Familien characteristische Verschiedenheiten. Der Magen ist bei den Codoniden ein einfacher cylindrischer Schlauch, dessen Wand ringsum Sexual-Zellen bildet. Bei den drei anderen Familien ist er mehr oder minder ausgesprochen vierkantig, indem die Bildung der Sexual-Zellen hier auf vier getrennte Flächen der Magenwand vertheilt ist. Die Mundöffnung ist bei den Codoniden ganz einfach, kreisrund, mit einem Nesselring bewaffnet; bei den Tiariden in 4 Lippen oder Mundlappen gespalten, deren Rand meist zierlich gekräuselt und mit einem Nesselband gesäumt ist; bei den Margeliden hingegen mit 4 oder mehr Mundgriffeln besetzt, einfachen oder verästelten soliden Fäden oder „Mundtentakeln“, welche am Ende einen Nesselknopf tragen; bei den Cladonemiden endlich ist die Mundbildung verschieden, bald mehr wie bei den Margeliden, bald mehr wie bei den Tiariden.

Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen der Anthomedusen bleiben fast stets auf die äussere oder orale Magenwand beschränkt; nur in sehr seltenen Fällen verlängern sie sich und setzen sich von dort aus eine Strecke weit auf die Subumbrella und die Radial-Canäle fort (*Nemopsis*). Die Codoniden zeichnen sich vor allen anderen Medusen dadurch aus, dass die Geschlechts-Producte sich hier gleichmässig in der ganzen Peripherie der Magenwand entwickeln; daher bildet ihre Gonade ein cylindrisches Rohr oder einen Ring, welcher das Magenrohr theilweise oder fast ganz umschliesst. Bei allen übrigen Anthomedusen finden sich 4 oder 8 getrennte Gonaden in der Magenwand vor. Ursprünglich

und primär treten dieselben stets als 4 perradiale Leisten oder Wülste auf den 4 Magenkanten auf. Später zerfallen sie oft secundär in 8 adradiale Leisten, indem jeder perradiale Wulst in zwei Hälften sich spaltet, die auseinander treten. Endlich können tertiär je 2 einander zugekehrte Wulsthälften von je 2 benachbarten Gonaden sich nähern und mit einander verschmelzen, so dass 4 interradiale Geschlechtswülste zu Stande kommen. Ursprünglich sind die Geschlechtswülste einfache cylindrische oder spindelförmige Leisten der 4 perradialen Magenkanten. Später nehmen sie sehr verschiedene und oft complicirte Gestalten an, indem sie sich flächenhaft oder blattartig ausbreiten und Falten bilden. Insbesondere bei einem Theile der Tiariden (z. B. *Stomotoca*) und Margeliden (z. B. *Rathkea*) entstehen so oft zierliche gefiederte oder selbst doppelt gefiederte Blätter.

Die Radial-Canäle der Anthomedusen, welche aus dem Magengrunde entspringen und in der Subumbrella nach dem Schirmrande verlaufen, vereinigen sich dort stets in einem Ringcanal, der Ausläufer in die hohlen Tentakel entsendet. Die Zahl der Radial-Canäle und der ihnen entsprechenden primären, perradialen Tentakeln beträgt bei der grossen Mehrzahl der Arten constant vier. Selten finden sich als individuelle Abweichungen, die sich nicht vererben, auch sechs vor. Nur bei sehr wenigen Arten, und zwar nur bei Cladonemiden, wird die Zahl sechs ziemlich constant (*Eleutheria*), bisweilen auch acht (*Cladonema*). In letzterem Falle spalten sich die 4 ursprünglichen Radial-Canäle an ihrer Basis schon in je zwei Aeste. Eine weitere Verästelung aber findet nicht statt. Die Tiariden zeichnen sich vor den übrigen Anthomedusen dadurch aus, dass die Radial-Canäle und der Ringcanal ungewöhnlich breit und bandförmig abgeplattet sind (daher früher für Ovarien gehalten). Bei den drei übrigen Familien sind die Radial-Canäle und der Ringcanal eng und nicht bandförmig zusammengedrückt.

Der Schirmrand zeigt bei den Anthomedusen niemals Randbläschen. Zwar haben viele ältere Autoren (namentlich Forbes) und auch einzelne neuere (z. B. Spagnolini) Randbläschen mit Otolithen bei vielen Arten dieser Familie beschrieben; allein stets lag hier eine Verwechselung mit dem optischen Durchschnitt der bläschenförmig erweiterten Tentakel-Bulben und ihrer Ocellen vor. Dagegen sind Ocellen wahrscheinlich ohne Ausnahme vorhanden. Es giebt zwar einzelne Anthomedusen, welche ausgebildeter Pigment-Augen am Schirmrande entbehren; allein auch in diesen Fällen finden sich an bestimmten Stellen desselben Anschwellungen oder Tuberkeln, welche Stäbchenzellen oder Sehzellen enthalten, so dass lichtpercipirende Organe auch hier nicht ganz fehlen. Alle Anthomedusen sind daher als Ocellatae zu bezeichnen, wie auch ein grosser Theil der Leptomedusen, aber nur wenige Trachomedusen und Narcomedusen.

Die Tentakeln, welche vom Schirmrande der Anthomedusen entspringen, sind ursprünglich fast immer in der Vierzahl vorhanden, und es sitzen diese 4 primären Tentakeln stets perradial an der Einmündung der 4 Radial-Canäle in den Ringcanal; stets sind sie hohl und enthalten eine Fortsetzung der ersteren. Bei sämmtlichen Codoniden und bei einzelnen Gattungen der drei übrigen Familien wird die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln nicht vermehrt. Dagegen findet sich eine solche Vermehrung bei der grossen Mehrzahl der Tiariden und Margeliden, sowie bei einzelnen Cladonemiden. Anfangs geschieht die Vermehrung regelmässig, so dass zwischen den 4 primären, perradialen Tentakeln zunächst 4 secundäre, interradiale auftreten. Dann folgen, in der Mitte zwischen ersteren und letzteren, 8 adradiale Tentakeln. Steigt ihre Zahl noch höher, so geschieht die Vermehrung meistens unregelmässig. Bisweilen finden sich, namentlich bei den Tiariden, mehr als hundert Tentakeln vor. Gewöhnlich sitzen sie in einer Reihe neben einander, seltener in zwei Reihen, einer inneren und einer äusseren, wie bei *Callitiara* und *Conis* unter den Tiariden. Unter den Margeliden sind zwei Subfamilien, die Lizusiden

und Hippocreniden, dadurch ausgezeichnet, dass die Tentakeln am Schirmrande in 4 oder 8 Büschel gruppirt sind, zwischen denen der Schirmrand frei ist.

In allen 4 Familien der Anthomedusen finden sich dissonemale Gattungen, d. h. solche, bei denen von den ursprünglichen 4 perradialen Tentakeln nur 2 gegenständige entwickelt, die 2 anderen, damit alternirenden, rudimentär oder ganz verschwunden sind (*Dinema* unter den Codoniden, *Amphinema* unter den Tiariden, *Cubogaster* unter den Margeliden, *Gemmaria* unter den Cladonemiden). Eine Tribus der Codoniden, die Euphysiden, zeichnen sich vor allen anderen Medusen dadurch aus, dass drei von den 4 perradialen Tentakeln rückgebildet sind und nur einer entwickelt ist. Gewöhnlich ist dieser letztere einfach, bei Amphicodon aber in 2 oder 3 lange Fäden gespalten. Vollständige Rückbildung aller 4 Tentakeln — an deren Stelle sich blosse Ocellar-Kolben finden — zeichnet die Codoniden-Gruppe der Amalthaeiden aus. Von allen anderen unterscheidet sich die Familie der Cladonemiden dadurch, dass ihre Tentakeln verästelt oder zusammengesetzt sind, bald gabelspaltig oder baumförmig verästelt, bald halbgefiedert oder gefiedert.

Der Bau der Tentakeln scheint sonst bei allen Anthomedusen derselbe zu sein. Stets sind sie hohle, sehr dehnbare und bewegliche Fäden; ausgestreckt meistens mehrmals länger, zusammengezogen oft kürzer als der Schirm-Durchmesser. Die Nessel-Armatur derselben ist sehr verschieden, meistens viele Nesselringe, die in Abständen den cylindrischen Faden umgürten; seltener Nesselwarzen, die in einer oder zwei Reihen stehen, oder sitzende oder gestielte Nesselknöpfe. Oft sind die Tentakeln am Ende in einen Kolben oder einen grösseren Nesselknopf angeschwollen. An der Basis sind sie allgemein verdickt und meistens in einen kegelförmigen Bulbus angeschwollen. Bei vielen Tiariden ist dieser Bulbus seitlich zusammengedrückt und reitet mit halbmondförmig ausgeschnittener Basis auf dem convexen Schirmrande. Meistens trägt jeder Bulbus einen pigmentirten Ocellus, und zwar gewöhnlich auf seiner äusseren oder abaxialen Seite. Bei einzelnen Gattungen, welche die Tentakeln aufwärts geschlagen tragen (z. B. *Turritopsis*, *Lizzia*) sitzt der Ocellus umgekehrt auf der inneren oder axialen Seite des Bulbus, so dass er ebenfalls nach aussen sieht. Selten hat jeder Tentakel einen inneren und einen äusseren Ocellus (*Callitiara*).

Die Entwickelung der Anthomedusen ist bereits bei einer ziemlich grossen Anzahl von Arten beobachtet und überall als Generations-Wechsel erkannt worden. Aus dem befruchteten Ei entsteht eine Gastrula, welche frei umherschwimmt, sich festsetzt und in eine Actinula verwandelt. Aus dieser entsteht ein Hydropolyp, welcher stets zur Ordnung der Tubularien gehört. Bald bleibt dieser Polyp eine einfache isolirte Person, bald bildet er durch Sprossung verzweigte Stöcke. In allen Fällen fungirt er als geschlechtslose Amme oder Tithene, welche durch Knospung Medusen erzeugt. Diese Medusen lösen sich später ab und werden frei umherschwimmend geschlechtsreif. Bei einer ziemlichen Anzahl von Anthomedusen, und zwar aus allen 4 Familien, findet sich daneben auch ungeschlechtliche Vermehrung der Medusen selbst durch Knospung. Die kleinen Tochter-Medusen, welche meist gruppenweise, seltener einzeln, aus der Mutter-Meduse hervorsprossen, entwickeln sich gewöhnlich in der Magenwand, seltener an der Basis der Tentakeln, am Ringcanal, oder an anderen Stellen. Bei der Mehrzahl der Anthomedusen ist die junge, eben von der Tubularien-Amme (— oder von der Mutter-Meduse —) abgelöste Meduse von der alten geschlechtsreifen so verschieden, dass man Beide, ohne Kenntniss ihres genetischen Zusammenhanges sie vergleichend, als Angehörige ganz verschiedener Genera betrachten würde. Die Verwandlung der ersteren in die letztere, die oft mehrere sehr verschiedene Formstufen durchläuft, ist als echte Metamorphose zu bezeichnen, und jene Jugendform als Larve.

Die Metamorphose der meisten Anthomedusen besteht vorzugsweise in einer Vermehrung der Tentakel-Zahl, die gewöhnlich anfangs regelmässig, später unregelmässig verläuft. Zu den 4 primären, perradialen Tentakeln treten zunächst 4 secundäre, mit diesen alternirende, interradiale Tentakeln. Hierauf entstehen in der Mitte zwischen ersteren und letzteren 8 tertiäre, adradiale Tentakeln. Bei der weiteren Vermehrung bilden sich die neu auftretenden Tentakeln meistens mehr oder minder ungleichmässig in den 4 Quadranten oder Parameren. Bei vielen Anthomedusen unterscheidet sich ausserdem die Larve von dem ausgebildeten Thiere durch wesentlich abweichende Bildung des Schirms, des Mundes und des Magens.

Da bis jetzt erst bei einer sehr geringen Anzahl von Anthomedusen die ganze Metamorphose im Zusammenhange verfolgt ist, so bleibt es vor der Hand sehr wahrscheinlich, dass viele verschiedene Formen von Anthomedusen, die in dem bisherigen und im vorliegenden Systeme als verschiedene Genera und Species beschrieben sind, nur verschiedene ontogenetische Entwickelungsstufen einer und derselben „guten Art" darstellen. Das ist um so wahrscheinlicher, als viele Larven schon frühzeitig die Anlagen der Geschlechts-Organe zeigen, oder selbst wirklich geschlechtsreif werden, und sich als Larven fortpflanzen (*Paedogenesis*). Aber diese Larven sind nach dem biogenetischen Grundgesetze zum grossen Theile als palingenetische Wiederholungen von älteren phylogenetischen Ahnen-Stufen zu deuten. Und was ist bei den Anthomedusen eine „bona species"?

Diagnostische Tabelle über die unterscheidenden Charactere der vier Anthomedusen-Familien:

Anthomedusae	Codonidae	Tiaridae	Margelidae	Cladonemidae
Mund	einfach, kreisrund, ohne Mundlappen und Mundgriffel	vierlappig, mit 4 einfachen oder gekräuselten Mundlappen	mit 4 oder mehr, einfachen oder verästelten Mundgriffeln	selten einfach, meist mit 4 kurzen Mundlappen oder mit Mundgriffeln.
Magen	cylindrisch	vierkantig	vierkantig	meist kantig.
Gonade	einfach, röhrenförmig	in 4 oder 8 Lappen getheilt	in 4 oder 8 Lappen getheilt	fast immer in 4 Lappen getheilt.
Radial-Canäle . . .	eng und schmal	breit und bandförmig	eng und schmal	eng und schmal.
Tentakeln	einfach, nie mehr als vier, oft weniger	einfach, meist in einer Reihe (selten in zwei Reihen)	einfach, bald in einer Reihe, bald in 4 oder 8 Büscheln	verästelt oder gefiedert, niemals einfach.

Erste Medusen-Familie.

(Erste Familie der Anthomedusen:)

CODONIDAE, Haeckel (1877).

Tafel I und II.

Familien-Character: Anthomedusen mit einfacher Mundöffnung, ohne Mundlappen und Mundgriffel, mit einer einzigen röhrenförmigen (selten in mehrere über einander gereihte Ringe gespaltenen, aber niemals radial getheilten) Gonade in der Magenwand, mit vier engen und einfachen Radial-Canälen, und mit einfachen, unverästelten Tentakeln.

Die neue Familie der Codoniden umfasst in der hier festgestellten Begrenzung alle diejenigen Anthomedusen, welche in folgenden vier characteristischen Merkmalen übereinstimmen: I. einfache Bildung der kreisrunden oder viereckigen Mundöffnung, welche weder in Mundlappen gespalten, noch mit Mundgriffeln bewaffnet ist; II. Bildung einer einzigen röhrenförmigen Geschlechtsdrüse, welche das ganze Magenrohr einschliesst und nur selten in zwei oder mehrere, über einander gereihte Ringe zerfällt; III. vier einfache und enge Radial-Canäle, deren Zahl nur ausnahmsweise auf sechs steigt; IV. einfache, unverästelte und nicht gefiederte Tentakeln, deren Zahl vier (oder ausnahmsweise sechs) nicht übersteigt.

Geschichte und Kritik der Codoniden-Familie. Die Anthomedusen, welche ich hier als *Codonidae* auf Grund ihrer Uebereinstimmung in den vorstehenden wesentlichen Merkmalen vereinige, waren bisher auf verschiedene kleine Familien vertheilt. In dem „System der Acalephen" von Eschscholtz (1829) waren dieselben überhaupt noch nicht vertreten. Die erste hierher gehörige Meduse beschrieb 1835 Sars als *Oceania tubulosa,* und auf diese gründete dann 1843 Lesson die Gattung *Sarsia.* Einige nahe verwandte Arten und die neuen Genera *Euphysa* und *Steenstrupia* wurden darauf 1848 von Forbes beschrieben und zusammen mit verschiedenen anderen Anthomedusen in der Familie der *Sarsiadae* zusammengefasst. Es entspricht jedoch diese Familie nicht den Sarsiaden der späteren Autoren, indem sie ausser den drei Codoniden-Gattungen *Sarsia, Euphysa* und *Steenstrupia* auch das Tiariden-Genus *Modeeria,* sowie die beiden Margeliden-Genera *Bougainvillea* und *Lizzia* umfasst. Letztere wurden dann von Gegenbaur 1856 in seinem „Versuche eines Systemes der Medusen" zu den *Bougainvillidae* gestellt und zugleich die *Sarsiadae* kurz als „Unterfamilie der Oceaniden" characterisirt durch „einfache Fangfäden, unverästelte Radiär-Canäle, sehr verlängerbaren Magen" (Zeitschr. f. wiss. Zool. VIII, p. 220). Endlich zählte 1862 L. Agassiz in seiner Monographie der Acalephen eine grössere Anzahl hierher gehöriger Genera auf und stellte diese zu drei verschiedenen Familien seiner *„Tubulariae"*, nämlich theils zu den *Sarsiadae,* theils zu den *Tubularidae,* theils zu den *Pennaridae;* doch enthalten diese drei Familien auch noch verschiedene fremdartige Elemente, sowohl Anthomedusen anderer Familien, als Tubularia-Polypen die überhaupt keine entwickelten Medusen bilden.

Die Codoniden, wie ich sie als erste Anthomedusen-Familie 1877 im „Prodromus" zuerst aufführte und hier beibehalte, zerfallen in vier kleinere Gruppen, die vergleichend-anatomisch betrachtet in allen wesentlichen Beziehungen übereinstimmen und sich nur durch die Tentakel-Zahl unterscheiden lassen: nämlich: 1) die *Sarsiadae* mit 4 (oder ausnahmsweise 6) perradialen Tentakeln; 2) die *Dinemidae* mit nur 2 gegenständigen Tentakeln; 3) die *Euphysidae* mit 3 rudimentären und einem einzigen entwickelten Tentakel, und 4) die *Amalthaeidae* mit 4 perradialen Ocellar-Bulben an Stelle der Tentakeln, von denen kein einziger entwickelt ist. Alle diese *Codonidae* zeichnen sich durch die höchst einfache Organisation ihres Körpers aus und stimmen namentlich in einem Hauptmerkmal überein, durch welches sie sich von allen anderen Medusen unterscheiden; darin nämlich, dass die Geschlechtswerkzeuge in der einfachsten Form auftreten und nur eine einzige einheitliche Masse bilden, die sich in der Magenwand entwickelt und die Magenhöhle rohrförmig umschliesst. Niemals ist dieser Gonadenring radial differenzirt und in 4 oder 8 Abtheilungen auf die einzelnen Paramenen vertheilt, wie bei den übrigen Anthomedusen. Selten (nur bei *Dipurena* und *Bathycodon*) ist derselbe durch eine oder mehrere Transversal-Stricturen des Magens in zwei oder mehrere, über einander liegende Geschlechtsringe getheilt. Ausserdem stimmen auch alle Codoniden in der höchst einfachen Bildung des Mundes wesentlich überein, und bilden so eine natürliche Gruppe von nächstverwandten Formen; das ergiebt sich auch aus ihrer Ontogenese, sowie aus einer Anzahl anderer Charactere, die mit jenen Haupt-Eigenthümlichkeiten meist beständig zusammengefunden werden.

Die Organisation der Codoniden ist im Allgemeinen durch grosse Einfachheit ausgezeichnet, so dass sie als Prototypus der Craspedoten und speciell der Anthomedusen gelten können. Der Schirm ist stets hochgewölbt, glockenförmig, niemals flach. Der verticale Durchmesser (oder die Schirmhöhe) übertrifft fast immer den grössten horizontalen (oder die Schirmbreite); oft ist der erstere doppelt so gross, wie der letztere; selten ist er nur eben so gross, oder sogar ein wenig kleiner. Häufig bleibt oben auf dem Scheitel des Schirms ein Gallert-Aufsatz stehen, der einen Stiel-Canal enthält: der Rest des Stiels, durch welchen die Meduse mit ihrer Tubularien-Tithene zusammenhing. Niemals findet sich ein Magenstiel oder ein subumbraler, konischer, solider Fortsatz der Gallerte, an dessen Ende der Magen sitzt, wie bei vielen anderen Anthomedusen. Die Schirm-Gallerte ist meistens dick und voluminös entwickelt, besonders im aboralen Theil der Umbrella. In der Exumbrella finden sich häufig Nessel-Organe vor, oft in bestimmter Anordnung, welche selbst einzelne Gattungen characterisirt. So finden sich bei *Ectopleura* acht adradiale Meridian-Reihen von Nesselzellen, welche vom Schirmrande zum Scheitel aufwärts ziehen. Bei *Amphicodon* und *Hybocodon* sind fünf solche exumbrale Nesselrippen vorhanden, von denen drei perradiale von der Basis der drei rudimentären Tentakeln, zwei adradiale von der Basis des vierten, stark entwickelten Tentakels ihren Ausgang nehmen. Bei *Syndictyon* ist die Exumbrella mit zerstreuten Nesselwarzen bedeckt, die oft netzförmig verbunden sind. Die Subumbrella zeigt eine kräftige Ring-Muskulatur. Bisweilen ist sie durch 4 oder 8 Längsmuskeln, die als Meridiane vom Schirmrand zur Magen-Basis verlaufen, in 4 oder 8 radiale Felder getheilt. Das Velum ist breit und kräftig entwickelt; die Schwimmbewegungen sind energisch und anhaltend, oft sehr heftig, wobei die Form des Schirms sich sehr auffallend verändern kann (vergl. die vortrefflichen Darstellungen der *Sarsia mirabilis* von L. Agassiz (1849, l. c. Pl. 4 und 5), sowie der *Sarsia tubulosa* von Franz Eilhard Schulze (1873, l. c., Taf. III).

Das Gastrocanal-System der Codoniden zeichnet sich durch primitive Einfachheit seiner Bildung aus. Das Magenrohr ist stets länger als breit, sehr beweglich und muskulös, oft so verlängert, dass der Oraltheil des Magens als langer Rüssel aus der Mündung der Schirmhöhle vortritt (am längsten bei *Sarsia* und *Dipurena*). Seine Gestalt ist meistens cylindrisch oder spindelförmig, niemals vierkantig. Da ein solider Magenstiel stets fehlt, so sitzt der Magenschlauch mit seiner Basis immer unmittelbar im Centrum der Subumbrella fest. Allerdings spielt ein sogenannter „Magenstiel" in den Beschreibungen vieler Codoniden eine grosse Rolle; das beruht aber nur auf einer irrthümlichen Deutung des stielähnlich verlängerten, oft sehr dünnen und langen Aboral-Abschnittes des Magenrohres, welcher häufig mit einem wirklichen soliden Magenstiel verwechselt worden ist; letzterer fehlt aber den Codoniden allgemein. Häufig ist die Muskelwand im unteren, oralen Theile des Magenrohrs beträchtlich verdickt oder selbst in Gestalt eines besonderen, muskulösen Schlundrohres abgesetzt. Dann tritt der Unterschied von dem oberen, aboralen, stielähnlich verdünnten Theile desselben besonders auffallend hervor; namentlieh dann, wenn die Gonadenbildung vorzugsweise im unteren oder mittleren Theile stattfindet (Taf. II, Fig. 1—3).

Die Mundöffnung der Codoniden ist stets von der einfachsten Beschaffenheit, eine kreisrunde oder seltener quadratische Oeffnung, deren Lippenrand wulstartig verdickt und mit Nesselzellen bewaffnet ist. Niemals ist der Mund hier in vier deutliche Mundlappen gespalten, wie bei den Tiariden, oder mit Mundgriffeln bewaffnet, wie bei den Margeliden. Nur selten findet sich hier und da eine schwache Andeutung solcher weiteren Ausbildung des Mundrandes vor.

Die Gonade der Codoniden, die wir schon oben wegen ihrer primitiven Einfachheit als Hauptmerkmal der Familie hervorhoben, bildet meistens ein einfaches Rohr oder einen Ring, welcher den mittleren Theil des Magenrohrs umschliesst und in dessen Aussenwand sich entwickelt. Selten nimmt sie fast die ganze Länge desselben ein, gewöhnlich bleibt der oberste aborale und der unterste orale Abschnitt davon frei. Stets ist die Masse der Sexual-Zellen gleichmässig in der ganzen Peripherie entwickelt, so dass keine Spur von radialen Abschnitten oder neben einander gelegenen Lappen besteht. Bei den Gattungen *Dipurena* und *Bathycodon* zerfällt sie dagegen in zwei oder mehrere, über einander gelegene Abschnitte oder Ringe, indem einzelne getrennte Abschnitte des Magenrohrs von der Gonadenbildung frei bleiben (Taf. II, Fig. 1—3).

Die Gastrocanäle der Codoniden zeichnen sich stets durch die auffallende Enge ihres Lumen aus und sind fadenförmige, cylindrische Röhren. Stets sind nur vier Radial-Canäle vorhanden, normal niemals mehr. In seltenen Fällen geht der tetramere Typus vorübergehend in den hexameren über und es finden sich dann sechs Radial-Canäle, sechs Tentakeln u. s. w. vor (z. B. bei *Codonium princeps, C. pulchellum, Sarsia tubulosa, S. mirabilis* u. s. w.). Allein in diesen Fällen tritt die Sechszahl nur als aberrante individuelle Variation auf, niemals als erbliche constante Eigenthümlichkeit einer Art oder Gattung. An fünf Stellen ist das enge Gastrocanal-System meistens mehr oder minder, oft bedeutend erweitert; nämlich im apicalen Centrum der Subumbrella und an der Abgangsstelle der 4 Tentakeln. Im apicalen Centrum, wo vom Magengrunde die vier engen Radial-Canäle abgehen, ist oft eine birnförmige Scheitelhöhle oder Lacune, die in die Schirmgallerte vorspringt, und aus der bisweilen ein permanenter Stiel-Canal hervorgeht (Taf. I, Fig. 6, 8). Da wo die 4 Tentakeln vom Schirmrande abgehen, findet sich gewöhnlich ebenfalls eine rundliche oder subsphärische Lacune, oder selbst eine blasenförmige Erweiterung des Ring-

canals, welche die directe Fortsetzung des Radial-Canals in den Tentakel-Canal unterbricht, oft ist dadurch eine ansehnliche Anschwellung des Tentakel-Bulbus bedingt.

Die Tentakeln sind stets hohl und meistens sehr lang, bei einzelnen Gattungen aber auch ganz verkümmert. Ihre Zahl ist in den vier Subfamilien der Codoniden characteristisch verschieden. Die Sarsiaden besitzen stets vier perradiale gleichmässig entwickelte Tentakeln; nur bei einzelnen abnormen Individuen, wo sechs Radial-Canäle sich finden, sind auch sechs Tentakeln vorhanden. Die Dinemiden haben nur zwei gegenständige Tentakeln entwickelt, während die beiden anderen rudimentär sind. Bei den Amalthaeiden sind alle vier Tentakeln rudimentär, ohne freien Faden an dem mächtig entwickelten Bulbus. Die amphipleuren Euphysiden endlich zeichnen sich dadurch aus, dass drei von den vier Tentakeln stets rückgebildet und meistens auf blosse Ocellar-Bulben reducirt sind; der vierte (dorsale) Tentakel ist dagegen um so stärker entwickelt, und bei *Amphicodon* findet sich sogar an dessen Stelle ein Büschel von zwei oder drei Tentakeln vor. Dadurch geht die ursprüngliche reguläre Grundform der Meduse in die amphipleure über, was sich bei *Hybocodon* und *Amphicodon* auch in der gesammten bilateralen Schirm-Form kund giebt. Dasjenige Paramer, welches den allein entwickelten Tentakel trägt, ist dann das dorsale, das entgegengesetzte das ventrale; die beiden zwischenliegenden, gegenständigen, sind rechtes und linkes Paramer. Oft ist hier zugleich der Schirmrand in der Weise schief abgeschnitten, dass die Velar-Ebene nicht horizontal, sondern schräg steht, die dorsale (längere) Seite tiefer als die ventrale (kürzere). Taf. I, Fig. 7.

Die Ocellar-Bulben an der Basis der Tentakeln sind meistens ansehnliche, oft sehr grosse Anschwellungen, die von einem mächtigen Nesselwulste umgürtet werden. Die Pigment-Ablagerung in denselben ist sehr verschieden entwickelt. Meistens findet sich ein scharf umschriebener, schwarzer, brauner oder rother Ocellus vor; ausserdem eine ringförmige oder halbringförmige Pigment-Masse unterhalb desselben. Bisweilen beschränkt sich aber auch die Pigmentbildung auf Ablagerung zerstreuter dunkler Flecke *(Ectopleura)*. Die Tentakeln, welche aus den Ocellar-Bulben entspringen, treten in zwei divergenten Hauptformen auf, einer steifen und einer beweglichen, die jedoch durch Uebergangsformen verknüpft sind. Die beweglichen Tentakeln haben ein weites Lumen und sind entweder überall mit zerstreuten Nesselzellen oder (meistens) mit zahlreichen Nesselringen besetzt, rosenkranzförmig. Sie können bald sehr eng zusammengezogen, bald um das Mehrfache (6—10fache) verlängert werden, je nachdem wenig oder viel Flüssigkeit ihre weite Lichtung erfüllt. Die steifen Tentakeln können dagegen ihre Grösse und Form nur sehr wenig verändern, weil ihr sehr enger Canal nur sehr wenig Fluidum aufnimmt. Sie haben oft sogar den Anschein von soliden Tentakeln, indem eine Reihe münzenförmiger, hinter einander gereihter Scheibenzellen ihren Axen-Cylinder bildet. Doch erweitert sich dann der sehr enge, excentrische, oft kaum sichtbare Canal dieser „Knorpel-Tentakeln" am Ende in der Regel zu einer ansehnlichen Lacune, die die Höhlung des Terminal-Knopfs erfüllt. Dieser ist mit Nesselzellen dicht besetzt; ausserdem finden sich an den steifen Tentakeln oft noch Reihen von Nesselwarzen.

Die Färbung der Codoniden ist meistens lebhaft, gelb, orange, blutroth bis purpurroth. Diese intensiven Farbentöne sind vorzugsweise in den Tentakel-Bulben, am Munde und den Gonaden entwickelt, während die eigentliche Magenwand und die Tentakeln in der Regel blasser gefärbt sind. Doch wechselt die Coloratur bei einer und derselben Species oft beträchtlich.

Die Grösse der Codoniden ist durchschnittlich sehr gering. Es gehören dahin die kleinsten aller Medusen, deren Schirm kaum einen Millimeter Durchmesser erreicht. Bei der Mehrzahl hält sich der Schirmdurchmesser zwischen 2—4—8 Mm. Grössere Formen, von 10—20 Mm., sind selten. Die grösste von allen bekannten Arten ist *Codonium princeps,* dessen Schirm bisweilen 15 Mm. Breite und 30 Mm. Höhe erreicht.

Die Ontogenie der Codoniden ist bei der Mehrzahl der Arten vollständig bekannt und beruht auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen. Diese Tithenen gehören zu verschiedenen Gruppen der Hydropolypen-Abtheilung, die jetzt gewöhnlich als Ordnung der *Tubulariae* im weiteren Sinne bezeichnet wird. Die Ammen der meisten Sarsiaden *(Codonium, Sarsia, Syndictyon* etc.*)* gehören zu *Syncoryne;* die Ammen von *Ectopleura* zu *Tubularia* (im engeren Sinne); die Ammen der meisten *Euphysiden (Steenstrupia, Amphicodon, Hybocodon* etc.*)* zu *Corymorpha;* die Ammen von *Globiceps* zu *Pennaria* u. s. w. Ausserdem vermehren sich viele Codoniden *(Codonium, Sarsia, Hybocodon, Amphicodon* etc.*)* durch Knospenbildung, indem Tochter-Medusen gruppenweise aus dem Magen oder aus der Tentakel-Basis der Mutter-Meduse hervorsprossen.

Geographische Verbreitung der Codoniden: Von den 44 bis jetzt bekannten Species dieser Familie gehören 28 den europäischen Küsten an, und zwar 9 dem Mittelmeer, 10 den britischen und französischen Küsten, 5 dem deutschen Meere und 4 bloss der norwegischen Küste. Von den 16 übrigen, nicht europäischen Arten finden sich 9 an der atlantischen Küste von Nordamerika, 1 in Grönland, 2 auf den canarischen Inseln, 1 in Brasilien, 2 im pacifischen Ocean und 1 im rothen Meere.

I. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Codonidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Sarsiadae.** Codoniden mit vier (oder bisweilen sechs) perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. (Grundform regulär.)	Magen von einer einzigen, ununterbrochenen, röhrenförmigen Gonade umschlossen	Exumbrella glatt, ohne Armatur von Nesselknöpfen	Schirm mit Scheitelaufsatz und Stielcanal, Magen mässig lang.	1. **Codonium** *
			Schirm ohne Scheitelaufsatz und Stielcanal, Magen sehr verlängert.	2. **Sarsia**
		Exumbrella mit einer vortretenden Armatur von Nesselknöpfen	Exumbrella mit zerstreuten oder netzförmig gruppirten Nesselknöpfen.	3. **Syndictyon**
			Exumbrella mit acht Meridian-Reihen von Nesselknöpfen.	4. **Ectopleura**
	Magen von zwei oder mehreren, ringförmigen, über einander gereihten Gonaden umschlossen, sehr verlängert		Radial-Canäle ohne Drüsen. Tentakeln ohne Saugnäpfe.	5. **Dipurena**
			Radial-Canäle mit Drüsen am Rande. Tentakeln mit terminalen Saugnäpfen.	6. **Bathycodon** *
II. Subfamilie: **Dinemidae.** Nur zwei gegenständige perradiale Tentakeln	Nur zwei gegenständige perradiale Tentakeln. (Grundform amphithect.)		Schirm mit Scheitelaufsatz und Stielcanal.	7. **Dicodonium** *
			Schirm ohne Scheitelaufsatz und Stielcanal.	8. **Dinema**
III. Subfamilie: **Euphysidae.** Drei Tentakel-Rudimente und ein einziger, stark entwickelter (bisweilen in zwei bis drei Fäden gespaltener) Tentakel.	Schirm regulär, vierseitig; die vier Parameren congruent (abgesehen vom Tentakel)		Schirm mit Scheitelaufsatz und Stielcanal.	9. **Steenstrupia**
			Schirm ohne Scheitelaufsatz und Stielcanal.	10. **Euphysa**
	Schirm amphipleurisch, zweiseitig; dorsales und ventrales Paramer verschieden		Dorsaler Haupt-Tentakel einfach.	11. **Hybocodon**
			Dorsaler Haupt-Tentakel in 2, 3 oder mehr Fäden gespalten.	12. **Amphicodon** *
IV. Subfamilie: **Amalthaeidae.** Alle vier Tentakeln rudimentär	Magen weit aus der Schirmhöhle vorragend		Amme: Corymorpha.	13. **Amalthaea**
	Magen innerhalb der Schirmhöhle		Amme: Pennaria.	14. **Globiceps**

I A. **Erste Subfamilie der Codoniden:**

SARSIADAE, Forbes, 1848 (p. p.).

Codoniden mit vier (oder ausnahmsweise sechs) perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln.

1. Genus: CODONIUM, Haeckel; novum genus.

κωδώνιον = Glöckchen.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen mässig lang, nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vortretend, von einer einzigen röhrenförmigen Gonade umschlossen. Schirm mit Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal. Exumbrella glatt, ohne vortretende Armatur von Nesselknöpfen.

Das Genus *Codonium* eröffnet die Reihe der Codoniden als die typische Gattungsform dieser Familie, welche deren hypothetischer Stammform am nächsten steht. Diese phylogenetische und somit auch systematische Bedeutung der Gattung stützt sich auf zwei Thatsachen, erstens auf die anatomische Einfachheit und Regelmässigkeit des Körperbaues, und zweitens auf die Uebereinstimmung mit den frühesten Jugendformen der übrigen Sarsiaden. *Codonium* stellt bleibend jene älteste und einfachste Form des Codoniden-Typus dar, welche die übrigen Sarsiaden in frühester Jugend durchlaufen. Es fehlen dem ersteren die besonderen Merkmale, durch welche sich die letzteren auszeichnen. Der regulär-tetramere Schirm ist hochgewölbt, und auf dem Scheitel mit einem konischen Gallert-Aufsatz versehen, welcher einen Stiel-Canal enthält; ein rudimentäres Organ, durch welches während ihrer Entstehung die Medusen-Knospe mit ihrer Tubularien-Amme *(Syncoryne)* zusammenhing. Bei der nächstverwandten *Sarsia,* wie bei den übrigen Sarsiaden, fehlt dieser Scheitelaufsatz nebst Ring-Canal ganz oder ist nur noch als unmerkliches Rudiment vorhanden. Die Exumbrella ist glatt, ohne die vortretende Armatur von Nesselknöpfen, welche *Ectopleura* und *Syndictyon* auszeichnet. Der Magen ist von mässiger Länge; er tritt aus der Schirmhöhle nicht oder nur wenig vor, niemals so lang, wie bei *Sarsia.* Die Geschlechts-Producte in der Magenwand bilden ein cylindrisches Rohr, das die Magenhöhle ununterbrochen einschliesst. Das Genus *Codonium* umfasst bis jetzt 4 Species, von denen *C. princeps* der Baffins-Bay, *C. codonophorum* dem Mittelmeer, *C. gemmiferum* und *C. pulchellum* den britischen Küsten angehören. Die beiden ersteren Arten sind neu, die beiden letzteren wurden bisher zu *Sarsia* gerechnet, von der sie sich aber durch den Besitz von Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal, sowie durch den viel kürzeren Magenschlauch unterscheiden. Die Ontogenie ist von *C. pulchellum* vollständig bekannt, Generationswechsel mit einer Tubularien-Amme aus der Hydroiden-Gattung *Syncoryne.* Die Medusen knospen gruppenweise aus der Magenhöhle der Hydra-Personen hervor, unterhalb der Tentakeln der letzteren (vergl. Allman, Monogr. Tubul. Hydr., 1871, p. 279, Pl. VI; Hincks, Brit. Hydr. Zooph., 1868, p. 57, Pl. VI, Fig. 3).

1. Species: **Codonium princeps**, Haeckel, nova species.

Tafel I, Figur 1, 2.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig-pyramidal oder kegelförmig, doppelt so hoch als breit. Scheitel-Aufsatz konisch, abgesetzt, von einem Stielcanal fast bis zur Spitze durchzogen. Magenrohr cylindrisch, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Ocellar-Bulben nierenförmig, doppelt so breit als hoch. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis mit einer starken konischen Anschwellung, fast in ihrer ganzen Länge mit alternirenden Nesselwarzen besetzt.

Specielle Beschreibung: *Codonium princeps* von Grönland, welches ich in zahlreichen Spiritus-Exemplaren aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen konnte, ist die grösste unter allen bisher beschriebenen Codoniden-Arten; ihre Schirmhöhe erreicht 30 Millimeter, der Mündungs-Durchmesser 15 Mm.; der Schirm ist mithin gerade doppelt so hoch als breit, von der Basis an allmählig zugespitzt, schlank kegelförmig. Einzelne Exemplare erscheinen fast vierseitig pyramidal, indem die perradialen Kanten stark vorspringen. Auf der abgestutzten Spitze sitzt ein kleiner, stumpfer, konischer Scheitel-Aufsatz, dessen Höhe und Breite ungefähr $\frac{1}{8}$ von der des Schirms be-

trägt. Das Magenrohr ist cylindrisch und ragt aus der Schirmhöhle nicht oder nur sehr wenig hervor; bei einigen ist es Sförmig gekrümmt und zusammengezogen. Gerade gestreckt reicht es von der Basis der Schirmhöhle bis zu ihrer Mündung herab. Die Dicke des Magenrohrs, das von der Basis an von Sexual-Zellen umhüllt und nur gegen den Mund etwas erweitert ist, beträgt $\frac{1}{10}$ seiner Länge. Die Mundöffnung ist einfach, bald kreisrund, bald quadratisch, mit einem Nesselkranz gesäumt. Von der Magen-Basis geht ein axialer Stiel-Canal, dessen Länge der Magen-Breite gleich kommt, in den Scheitel-Aufsatz hinein und endigt hier blind, oft mit einer knopfförmigen Erweiterung. Die 4 nierenförmigen Ocellar-Bulben haben, genauer betrachtet, die Form eines Pollenkorns von Pinus. Sie sind doppelt so breit als hoch, fast so breit als der Magen. Eigentlich besteht jeder Bulbus aus zwei dunklen Kugeln, die zu beiden Seiten eines helleren eiförmigen Mittelstücks sitzen. Letzteres trägt auf seiner äusseren Convexität den schwarzen Ocellus. Die Basis des Tentakels bildet eine starke konische Anschwellung, ohne Nesselwarzen. Der sehr lange und dünne fadenförmige Theil des Tentakels (oft mehrmals länger als die Schirmhöhe) ist mit mehreren Hundert alternirenden Nesselwarzen besetzt (Taf. I, Fig. 1 und 2).

Farbe: Nach einer Farbenskizze von H. P. C. Möller scheinen Magen, Gonaden und Tentakeln röthlich oder roth-violet zu sein; Ocellen schwarz.

Grösse (maximal): Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste von Grönland; Baffins-Bay, Davisstrasse, Godhavn, Omenak etc.; Olrik, Borch, Steincke, Fleischer etc. (Museum von Kopenhagen).

2. Species: **Codonium codonophorum**, Haeckel, nova species.

Tafel I, Figur 3.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, an der Mündung verbreitert, eben so hoch als breit. Scheitel-Aufsatz konisch, abgesetzt, von einem gewundenen Stiel-Canal durchzogen. Magenrohr subsphärisch oder fast würfelförmig, die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllend, mit einem kurzen cylindrischen Schlundrohr. Ocellar-Bulben fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch, unten stark convex. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis stark verdickt, Knospen tragend. Diese Medusen-Knospen tragen an ihrer Tentakel-Basis wieder Knospen (Medusen dritter Generation).

Specielle Beschreibung: *Codonium codonophorum* zeichnet sich dadurch aus, dass die Basaltheile der Tentakeln Medusen-Knospen treiben, ähnlich wie bei *Sarsia prolifera*. Möglicherweise ist diese Art identisch mit demjenigen, ebenfalls an der Tentakel-Basis mit Medusen-Knospen besetzten *Codonium*, von welchem Allman gelegentlich eine Abbildung, jedoch keine Beschreibung giebt (Monogr. Tubular. Hydroz. 1871, p. 83, Fig. 38). Doch scheint die Glocke der letzteren weniger ausgeschweift, die Ocellar-Bulben kleiner und der Magen viel kleiner zu sein. Der ausgezeichnet glockenförmige Schirm von *Codonium codonophorum* ist gegen den breiten Rand hin stark ausgeschweift, oben allmählig in einen kleinen konischen Scheitel-Aufsatz zugespitzt. Der Schirm ist eben so hoch als an der Mündung breit. Der Magen, welcher die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllt, ist fast kugelig. Oben sitzt er mit breiter Basis; unten geht er plötzlich in ein kurzes enges Schlundrohr über, dessen Mundöffnung ein dicker kreisrunder Nesselwulst umgiebt. Die dicke Magenwand ist mit zahlreichen (unreifen?) Eiern erfüllt. Von der Magen-Basis geht ein kurzer blinder axialer Stiel-Canal in den gallertigen Scheitel-Aufsatz des Schirms hinein. Die Ocellar-Bulben sind gross, fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Die Tentakeln sind mehrmals länger als die Schirmhöhle und in ihrer ganzen Länge (mit Ausnahme der basalen Anschwellung) mit alternirenden Nesselwarzen besetzt. An ihrem konischen Basaltheil, unmittelbar unterhalb des Ocellar-Bulbus, sitzt eine Gruppe von 3—4 Medusen-Knospen verschiedenen Alters. Die 4 Knospen-Gruppen verhielten sich ziemlich gleich. In jeder Gruppe sass eine grosse, vollkommen ausgebildete Tochter-Meduse mit halbkugeligem Schirm, ungefähr $\frac{1}{4}$ so gross als die Mutter, und an der Basis ihrer 4 Tentakeln waren schon wieder kleine Knospen — Anlagen zu Enkel-Medusen — sichtbar. Die beweglichen Tochter-Medusen zeigten dasselbe Verhalten, welches Forbes, und ausführlicher Busch, von *Sarsia prolifera* geschildert haben.

Farbe: Magen, Gastrocanäle und Tentakeln blassgelb, Ocellar-Bulben und Gonaden ledergelb, Ocellen und Schlundrohr lebhaft roth.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Canal von Corfu, 1877, Haeckel.

3. Species: **Codonium gemmiferum**, HAECKEL.

Sarsia gemmifera, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 57, Pl. VII, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm birnförmig, etwas höher als breit, im unteren Drittel am breitesten. Scheitel-Aufsatz fast halbkugelig, stumpf, nicht scharf abgesetzt. Stielcanal kurz, rudimentär. Magenrohr cylindrisch, bis fast zur Velar-Ebene hinabreichend, mit Medusen-Knospen besetzt, die in eine Spirale geordnet sind. Tentakeln (zusammengezogen) kürzer als die halbe Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt. Ocellar-Bulben klein, birnförmig.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Danach steht diese Art unserer *Sarsia siphonophora* am nächsten (Taf. I, Fig. 4). Sie unterscheidet sich aber von ihr durch die Gestalt des Schirms, welche nicht eiförmig, sondern birnförmig und nach unten am breitesten ist. Der oberste Theil des Schirms bildet einen dicken, fast halbkugelig gewölbten, aber nicht deutlich abgesetzten Scheitel-Aufsatz, in dessen Basis ein kurzer Stiel-Canal hineingeht. Der Magen tritt nicht aus der Schirmhöhle vor, und ist mit einigen (5—10?) Medusen-Knospen besetzt, wie bei *Sarsia siphonophora*. Diese sind in eine Spirale geordnet und erinnern so an die Anordnung der Medusen-Personen, welche den Siphonophoren-Stock zusammensetzen. Die Ocellar-Bulben scheinen klein und die Tentakeln kurz zu sein.

Farbe: Magen, Tentakeln und Ocellar-Bulben orangeroth, Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES.

4. Species: **Codonium pulchellum**, HAECKEL.

Sarsia pulchella, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 57, Taf. VI, Fig. 3.
Ectopleura pulchella, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
Syncoryne pulchella, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 57, Pl. 15, Fig. 3.
Syncoryne pulchella, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 279, Pl. VI, Fig. 3.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig oder halbeiförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Scheitelaufsatz rudimentär, Stielcanal kegelförmig. Magenrohr cylindrisch oder spindelförmig, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Ocellar-Bulben fast kugelig oder birnförmig, eben so hoch als breit. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt, rosenkranzförmig, mit vielen Nesselringen, am Ende mit einem stärkeren Nesselknopf.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und genauer bei ALLMAN (l. c.). Danach scheint sich diese Art von den übrigen der Gattung namentlich durch die Bildung der Tentakeln zu unterscheiden, welche sehr lang und rosenkranzförmig mit Nesselringen besetzt sind, deren Abstand nach unten hin beträchtlich zunimmt; sie endigen mit einem stärkeren Nesselknopf. An der wenig verdickten Basis der Tentakeln gehen die Nesselringe fast bis zum Ocellar-Bulbus hinauf, der verhältnissmässig klein und beinahe kugelig ist. Die Geschlechts-Producte scheinen sich in der ganzen Länge des cylindrischen Magenschlauchs zu entwickeln. Von der Basis desselben geht ein axialer Stiel-Canal zum Scheitel der Exumbrella, der jedoch nur wenig vorgewölbt ist und meistens keinen selbständigen Scheitel-Aufsatz bildet. Ausserdem sollen characteristisch zwei stark ausgeprägte, gegenständige Meridian-Furchen der Exumbrella sein, welche in einer interradialen Ebene vom Scheitel zum Schirmrande verlaufen. In der darauf senkrechten interradialen Meridian-Ebene sollen entsprechende Furchen gewöhnlich fehlen, nur bisweilen angedeutet sein.

Farbe: Magen und Ocellar-Bulben lebhaft orangeroth bis röthlich braun; Tentakeln röthlich; ausserdem (nach FORBES) der Mund oft grün, und ein grüner Vertical-Strich, an dessen Ende der schwarze Ocellus, in jedem Ocellar-Bulbus.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 6 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne pulchella*, ALLMAN.

Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES; Skelmorlie, Rothsie, Firth of Clyde, ALLMAN.

2. Genus: **SARSIA**, Lesson (1843).

Zu Ehren des norwegischen Zoologen Michael Sars benannt.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen sehr verlängert, weit aus der Schirmhöhle vortretend, von einer einzigen röhrenförmigen Gonade umschlossen. Schirm ohne Scheitel-Aufsatz und Stielcanal. Exumbrella glatt, ohne vortretende Armatur von Nesselknöpfen.

Das Genus *Sarsia* wurde 1843 von Lesson für die von Sars 1835 zuerst beschriebene *Oceania tubulosa*, den europäischen Typus dieser Gattung gegründet (Acalèphes, p. 333). Die genaueste anatomische Beschreibung gab darauf Louis Agassiz 1849 von der nordamerikanischen *Sarsia mirabilis* (Mem. Amer. Acad. p. 224, Pl. IV, V). In der schärferen Begrenzung, die wir hier der Gattung *Sarsia* geben, umfasst dieselbe alle Sarsiaden ohne Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal, ohne besondere Nessel-Armatur der glatten Exumbrella, und mit einfachem Geschlechtsrohr. Der Magen ist stets sehr lang und beweglich, bei einzelnen Arten so verlängert, dass er selbst in zusammengezogenem und ruhendem Zustande weit aus der Schirmhöhle vorragt (oft um das 3—4fache der Schirmhöhe). *Sarsia* stimmt hierin mit der nahe stehenden *Dipurena* überein, unterscheidet sich von dieser aber dadurch, dass das Geschlechtsrohr einfach und nicht in mehrere über einander liegende Abschnitte getheilt ist. Durch dieses verlängerte und cylindrische Magenrohr unterscheidet sich *Sarsia* zugleich von dem nächstverwandten *Codonium;* auch fehlt der ersteren der characteristische Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal der letzteren. Es fragt sich, welches von diesen beiden Unterscheidungs-Merkmalen das wichtigere ist, da es auch Arten giebt, die auf der Grenze beider Gattungen stehen. Mit Bezug auf die äussere Gestalt scheint der lange wurmförmige Magen von *Sarsia* in erste Linie gestellt werden zu müssen; morphologisch und genetisch wichtiger ist jedoch der Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal des *Codonium* (s. oben). Von den 8 Sarsia-Arten, die wir hier aufführen, gehören 6 den europäischen, 2 den nordamerikanischen Küsten an. Alle 8 Arten sind unter sich sehr nahe verwandt und nur durch sehr geringfügige Merkmale verschieden, so dass eine genauere Bekanntschaft, namentlich auch mit ihrer Entwickelungsgeschichte, die Species-Zahl künftig wohl sehr reduciren dürfte. Die Ontogenie ist von mehreren Arten genau bekannt und beruht, wie bei *Codonium,* auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen aus der Gattung *Syncoryne.* Die Medusen knospen einzeln oder gruppenweise aus der Magenwand der Hydra-Personen hervor, bald zwischen den zerstreuten Tentakeln, bald unterhalb derselben (vergl. Allman und Hincks, l. c.).

1. Subgenus: SARSELLA.

Sarsien ohne Knospenbildung.

5. Species: **Sarsia tubulosa,** Lesson.

Sarsia tubulosa, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 333.
Sarsia tubulosa, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 55, Pl. VI, Fig. 2.
Sarsia tubulosa, F. E. Schulze, 1873; Ueber den Bau von Syncoryne Sarsii, etc. p. 14, Taf. III.
Oceania tubulosa, Sars, 1835; Beskriv. og Jaggt. p. 25, Pl. V, Fig. 11.
Syncoryne Sarsii, Lovén, 1837; Arch. f. Naturg. p. 321, Tab. VI, Fig. 25.
Syncoryne Sarsii, Sars, 1846; Fauna littor. Norveg. part. II, p. 2, Tab. I, Pl. 1—6.
Syncoryne Sarsii, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 52, Pl. VII, Fig. 3.
Coryne pusilla, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.

Species-Diagnose: Schirm abgestutzt eiförmig oder halbellipsoid, $1\frac{1}{2}$—2 mal so hoch als breit. Magenrohr cylindrisch, $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis mit einem dünnen, von Gonade freien Stiel, mit einfachem kleinen Schlund. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt. Ocellar-Bulben klein. Nicht Knospen bildend.

Specielle Beschreibung und gute Abbildung bei Forbes, besonders aber bei F. E. Schulze, der die organologischen und histologischen Verhältnisse dieser Art sehr genau geschildert hat. Die Gesammtform sowohl als die Gestalt der einzelnen Theile scheinen bedeutend zu variiren. Da diese Art sehr weit verbreitet ist, wird die genauere Unterscheidung wahrscheinlich noch viele Local-Varietäten, anderseits aber auch wohl vielfachen Zusammenhang mit anderen Arten erkennen lassen. Die Geschlechts-Producte scheinen sich hier, abweichend von den anderen Arten, fast in der ganzen Länge des Magens zu entwickeln und nur beide Enden frei zu lassen.

Farbe ziemlich variabel: Magenrohr meist grünlich blau, bald mehr grünlich, bald mehr blau oder selbst lila. Tentakel-Bulben grünlich, bläulich oder röthlich; Ocellen blau oder schwarz.

Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm.; Schirmhöhe 10—12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne Sarsii*, Lovén.

Fundort: Nord-Atlantischer Ocean: Norwegen, Sars; Island, Steenstrup; Britische Küsten, Forbes u. A.; Cattegat, Lovén; Ostsee: Warnemünde, Franz Eilhard Schulze.

6. Species: **Sarsia eximia**, Boehm.

Sarsia eximia, Boehm, 1878; Jen. Zeitschr. f. Naturw. XII, p. 191, Taf. VI, Fig. 7—26; Taf. VII, Fig. 1—6.
Coryne eximia, Allman, 1859; Ann. Mag. Nat. Hist. IV, p. 141.
Syncoryne eximia, Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 282, Pl. V.
Syncoryne eximia, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 50, Pl. IX, Fig. 2.
? Sarsia erythrops, Romanes, 1876; Journ. Linn. Soc. Zool. XII, p. 526.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, wenig höher als breit. Magenrohr cylindrisch, wenig länger als die Schirmhöhe, von der Basis an von der Gonade umhüllt. Tentakeln wenig länger als die Schirmhöhe, an der Basis nicht verdickt. Ocellar-Bulben gross, kugelig, so breit als das Magenrohr. Nicht Knospen bildend.

Specielle Beschreibung und gute Abbildung bei Böhm (l. c.). Ich habe diese *Sarsia* einigemal bei Helgoland gefischt und kann danach die Richtigkeit der von ersterem gegebenen Beschreibung bestätigen. Einige von meinen Exemplaren hatten Geschlechts-Producte in der Magengegend entwickelt, und zwar von der Basis des Magenrohrs an. Ziemlich characteristisch ist die schlanke Kegelform des Schirms und die verhältnissmässig geringe Länge des Magenrohrs und der Tentakeln, sowie die ansehnliche Grösse der Ocellar-Bulben.

Farbe: Magenrohr gelblich roth bis braunroth; Tentakeln gelblich oder röthlich; Tentakel-Bulben rosenroth bis carminroth; Ocellen dunkelroth, purpurbraun bis schwarz.

Grösse: Schirmbreite 5—7 Mm.; Schirmhöhe 6—9 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne eximia*, Allman.

Fundort: Britische Küsten (sehr verbreitet): Edinburgh und Shetland-Inseln, Allman; Northumberland, Alder; Südküste von Devonshire, Hincks u. s. w.; Helgoland, Böhm, Haeckel.

7. Species: **Sarsia mirabilis**, L. Agassiz.

Sarsia mirabilis, L. Agassiz, 1849; Mem. Amer. Acad. p. 224, Pl. IV, V.
Coryne mirabilis, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 185—217, Pl. XVII—XIX.
Coryne mirabilis, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 175, Fig. 283—285.
Syncoryne mirabilis, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 278.
? Sarsia glacialis, Mörch, 1857; Beskriv. af Groenland, p. 95.

Species-Diagnose: Schirm halbellipsoid oder fast halbkugelig, kaum höher als breit. Magenrohr cylindrisch, ungefähr so lang als die Schirmhöhe, an der Basis mit einem dünnen, von der Gonade freien Stiel. Mundrohr klein. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt. Ocellar-Bulben klein. Nicht Knospen bildend.

Specielle Beschreibung und vorzüglich gute Abbildung bei L. Agassiz (1849, l. c.). Danach scheint diese nordamerikanische *Sarsia* der europäischen *S. tubulosa* sehr nahe verwandt zu sein. Bei der grossen Veränderlichkeit und Beweglichkeit der Form ist es sogar schwer, bestimmte specifische Unterschiede herauszufinden. Im Ganzen scheint der Schirm bei *S. mirabilis* etwas niedriger und breiter zu sein, der Magen im Verhältniss kürzer, die Tentakeln länger. Allein wenn man die zahlreichen und schönen Abbildungen vergleicht, welche Agassiz von dieser Art in verschiedenen Bewegungs- und Contractions-Zuständen gegeben hat, so muss man überhaupt bezweifeln, ob die relative Grösse der einzelnen Theile — der einzige sichere und fest zu bestimmende Anhaltspunkt — zu einer

genügenden Unterscheidung dieser beiden Arten — (und überhaupt der meisten Species der Gattung *Sarsia!*) — ausreicht. Noch weniger Gewicht ist natürlich auf die geringen Differenzen der Farbe und Grösse zu legen.

Grösse: Schirmbreite 8—9 Mm.; Schirmhöhe 9—10 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne mirabilis*, ALLMAN.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Boston, Massachusetts-Bay, L. and AL. AGASSIZ.

8. Species: **Sarsia rosaria**, HAECKEL.

Coryne rosaria, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 176, Fig. 289.
Coryne rosaria, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.

Species-Diagnose: Schirm verlängert eiförmig, doppelt so hoch als breit. Magenrohr cylindrisch, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis mit einem kurzen, gonaden-freien Stiel, unten spindelförmig erweitert, mit konischem Mundrohr. Tentakeln mässig lang, 2 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt. Ocellar-Bulben klein, rundlich, mit sehr kleinem Ocellus. Nicht Knospen bildend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Der Schirm dieser Art scheint durch seine Eiform ausgezeichnet zu sein, seine grösste Breite liegt im aboralen Drittel. Die Gallerte ist am aboralen Pole dicker als bei allen anderen Arten und nimmt nach unten hin rasch ab. Ausserdem scheint die untere, spindelförmige Erweiterung des Schlundrohrs beträchtlich grösser und dickwandiger als bei allen übrigen Arten zu sein. Diese *Sarsia* ist bis jetzt die einzige Art des pacifischen Oceans.

Farbe: Magenrohr und Tentakeln schmutzig-gelb oder hellbraun; Tentakel-Bulben dunkler braun.

Grösse: Schirmbreite 15 Mm.; Schirmhöhe 30 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne rosaria*.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika: Straits of Rosario (Mai), Gulf of Georgia, Washington Territory (Juli), San Francisco (November), ALEXANDER AGASSIZ.

II. Subgenus: SARSONA. Sarsien mit Knospenbildung.

9. Species: **Sarsia prolifera**, FORBES.

Sarsia prolifera, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 59, Pl. VII, Fig. 3.
Sarsia prolifera, BUSCH, 1851; Beobacht. wirbellos. Seeth. p. 1, Taf. I, Fig. 1—6.
Syncoryne prolifera, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 83; Fig. 38.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, kaum höher als breit, unten nicht verbreitert. Magenrohr spindelförmig, nicht viel länger als die Schirmhöhe. Ocellar-Bulben nierenförmig, doppelt so breit als hoch. Tentakeln wenig länger als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt, mit Gruppen von Medusen-Knospen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und genauer bei BUSCH (l. c.). Diese *Sarsia* ist vor allen anderen Arten durch den breiten glockenförmigen Schirm und den kürzeren Magen, besonders aber dadurch ausgezeichnet, dass sie an der Basis aller 4 Tentakeln Medusen-Knospen treibt. Es scheint dieser ungeschlechtliche Vermehrungs-Process ebensowohl bei jungen noch geschlechtslosen Individuen stattzufinden, als auch bei älteren, die in der Magenwand Geschlechts-Producte entwickeln. Die Knospung ist so üppig, dass bereits an der Tentakel-Basis der jungen Tochter-Medusen, während sie noch mit der Mutter zusammenhängen, Enkel-Knospen einer dritten Generation hervorsprossen. Es erinnert diese *Sarsia* sehr an *Codonium codonophorum* (Taf. I, Fig. 3). Der Schirm ist aber bei *Sarsia prolifera* am Rande nicht merklich verbreitert, und hat nicht den characteristischen Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal von *Codonium*. Die Ocellar-Bulben sind klein, rundlich, nierenförmig; die Tentakeln an der Basis wenig angeschwollen, kürzer oder wenig länger als die Schirmhöhe.

Farbe: Magen, Ocellar-Bulben und Tentakeln blassgelb; Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 2,5 Mm.; Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Penzance Bay, FORBES; Falmouth, Orkney-Inseln, BUSCH.

10. Species: **Sarsia macrorhyncha,** Busch.

Sarsia macrorhyncha, Busch, 1851; Beob. wirbell. Seeth. p. 10, Taf. III, Fig. 7—10; Taf. IV, Fig. 1, 2.
Coryne macrorhyncha, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.
? Syncoryne frutescens, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 281; Pl. VI, Fig. 4—6.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, ungefähr so hoch als breit. Magenrohr cylindrisch, 3—4 mal so lang als die Schirmhöhe (Medusen-Knospen bildend?); der obere, von der Gonade freie Abschnitt so lang als die Schirmhöhe, daher aus der Schirmhöhle vorragend; Gonade ganz ausserhalb der Schirmhöhle. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe. Tentakel-Bulben klein.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Busch (l. c.). Da derselbe sie in grosser Menge, zu zwei verschiedenen Jahreszeiten und an zwei verschiedenen Orten (im Mai bei Falmouth, im August bei der Orkney-Insel Mainland) beobachtete, und dieselben auffallenden Charactere constant fand, so scheint diese britische Art eine „satis bona species" zu sein. Sie unterscheidet sich von allen anderen Sarsia-Arten auffallend durch die ungewöhnliche Länge des oberen, stielähnlichen, dünnen Magen-Abschnittes, der aus der Schirmhöhle hervorragt, so dass die Gonaden-Bedeckung am mittleren Magentheile erst ausserhalb derselben beginnt. Auch die aborale Centralhöhle, in der die vier Radial-Canäle mit dem Ringcanal zusammentreffen, ist grösser als bei den übrigen Arten. Möglicherweise zu dieser Art gehört als Amme *Syncoryne frutescens,* Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 281, Pl. VI, Fig. 4—6.

Farbe: Magenrohr im Gonadentheil lebhaft grün; centrale Scheitelhöhle dunkelgrün, schwarz gefleckt; Ocellen dunkel karmoisinroth, fast schwarz.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm., Schirmhöhe 9—12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist vielleicht (!) *Syncoryne frutescens* (?).

Fundort: Britische Küsten: Falmouth, Orkney-Insel Mainland, Busch.

11. Species: **Sarsia clavata,** Keferstein.

Sarsia clavata, Keferstein, 1862; Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XII, p. 27, Taf. II, Fig. 1, 2.
? Sthenyo decipiens, Dujardin, 1845; Annal. des Sc. Nat. Zool. Vol. IV, p. 257, Pl. 14, 15, Fig. B.
? Syncoryne decipiens, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 280.
? Syncoryne ferox, Strethill Wright, 1863; Proceed. Phys. Soc. Edinb. Febr.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, etwas breiter als hoch. Magenrohr cylindrisch, 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, mit wenigen Medusen-Knospen besetzt, von denen die oberste die reifste ist. Schlundrohr gross, spindelförmig, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ des Magenrohrs einnehmend. Tentakeln etwa doppelt so lang als die Schirmhöhe, kürzer als das Magenrohr. Tentakel-Bulben gross, umgekehrt kegelförmig, so breit als das Magenrohr.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Keferstein (l. c.). Diese Art ist gleich der folgenden durch die Knospenbildung an der Aussenfläche des Magenrohrs ausgezeichnet. Sie unterscheidet sich von allen anderen Sarsien durch die flache Wölbung des halbkugeligen Schirms, dessen Höhe von dem Durchmesser der Mündung übertroffen wird. Auch die Bildung der Tentakeln und der Tentakular-Bulben scheint ziemlich verschieden zu sein; nach Keferstein sind die Tentakeln „von unregelmässig fächerigem Bau" und tragen ovale Nesselkapseln in regelmässig von einander abstehenden und knotenartig hervorstehenden Haufen, ihr Ende ist kugelig angeschwollen und ganz mit Nesselkapseln erfüllt. Vielleicht (oder wahrscheinlich?) ist mit dieser Art identisch die an derselben Küste von Dujardin gefundene *Sthenyo decipiens;* doch hat Letzterer von dieser (l. c.) nur die jungen Medusen abgebildet, deren Ontogenie und Knospung von *Syncoryne decipiens* er verfolgte; eine der ersten, hierauf bezüglichen Beobachtungen.

Farbe: Magenrohr gelblich, Tentakel-Bulben bräunlich, Ocellen carmoisinroth.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist vielleicht (!) *Syncoryne decipiens* (?).

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Normandie, St. Vaast de la Hougue, Keferstein; Bretagne, Lorient, Dujardin.

12. Species: **Sarsia siphonophora,** HAECKEL; nova species.

Tafel I, Figur 4.

Species-Diagnose: Schirm ellipsoid oder eiförmig, um ¼ höher als breit. Magenrohr cylindrisch, ungefähr 4 mal so lang als die Schirmhöhe; in dem ausserhalb der Schirmhöhle gelegenen Theile mit sehr zahlreichen Medusen-Knospen besetzt, die in eine Spirale geordnet sind, und von denen die untersten die reifsten sind. Tentakeln (zusammengezogen) ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe, halb so lang als das Magenrohr, an der Basis stark angeschwollen. Ocellar-Bulben gross, kegelförmig, doppelt so breit als das Magenrohr.

Specielle Beschreibung: *Sarsia siphonophora* zeichnet sich vor den anderen Arten dadurch aus, dass der Magen ausserordentlich verlängert, mindestens 4 mal so lang als das Magenrohr und im grössten Theile seiner Länge mit zahlreichen Medusen-Knospen besetzt ist. Unter allen bisher bekannten Medusen gleicht sie am meisten einer Siphonophore und zeigt deutlich, wie diese schwimmenden Medusen-Stöcke ursprünglich phylogenetisch entstanden sind. Denkt man sich die zahlreichen Medusen-Knospen, die hier in gleicher Bildung das verlängerte Magenrohr bedecken, durch Arbeitstheilung differenzirt und verschiedenen Leistungen angepasst, so verwandelt sich die knospentragende Meduse in einen wirklichen Siphonophoren-Stock. Bei dem einzigen Exemplare, das ich von dieser Sarsia fing, war der ausgestreckte cylindrische Magen 4—5 mal so lang als die Schirmhöhe, nur im oberen Viertel und am Mundende knospenfrei. Die Zahl der Knospen betrug 20—22. Sie waren, gleich den Personen am Siphonophoren-Stamm, in eine Spirale geordnet und in 2 Sätze dergestalt getheilt, dass in der oberen Hälfte des knospentragenden Theils 12—13, in der unteren Hälfte 10—11 Knospen über einander sassen; jeder Satz begann oben mit kleinen Knospen, deren Grösse und Entwickelungsstufe stetig zunahm. Die unteren 3—4 Knospen jedes Satzes waren bereits vollständig entwickelt und bewegten lebhaft tastend ihre Fangfäden und ihren Magen, der aus der Schirmhöhle um das 2—3fache ihrer Länge hervorragte. Unterhalb der letzten Knospe ist das Mundrohr spindelförmig erweitert und seine muskulöse Wand verdickt. Der Schirm ist eiförmig, dickwandig, oben abgerundet. Die Tentakeln sind in zusammengezogenem Zustande doppelt so lang, in ausgedehntem aber 4—6 mal so lang als die Schirmhöhe, gegen das Ende allmählich verdünnt, ohne Endknopf, mit alternirenden Nesselwarzen besetzt, an der Basis stark verdickt. Die Ocellar-Bulben sind umgekehrt kegelförmig und nicht scharf von der Tentakel-Basis abgesetzt.

Farbe: Magen und Tentakeln röthlich gelb; Ringcanal, Mund und Ocellen blutroth.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm.

Ontogenie unbekannt; wahrscheinlich doppelter Generationswechsel, indem die geschlechtsreifen Medusen einmal aus Syncoryne-Ammen, das andere mal aus geschlechtslosen Medusen durch Knospung entstehen.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, December 1866, HAECKEL.

3. Genus: **SYNDICTYON,** AL. AGASSIZ (1862).

σύν = mit; *δίκτυον* = Netz.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen mässig lang, nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vortretend, von einer einzigen röhrenförmigen Gonade umschlossen. Exumbrella verrucös oder knotig, mit vortretenden Nesselwarzen, welche bald unregelmässig zerstreut, bald netzförmig geordnet sind, aber nicht in Meridian-Reihen.

Das Genus *Syndictyon* wurde 1862 von AL. AGASSIZ für eine nordamerikanische Codonide aufgestellt, die sich von *Sarsia* durch die eigenthümliche Nessel-Armatur der Exumbrella unterscheidet; eine grosse Anzahl von Nesselwarzen sind durch vorspringende Leisten netzförmig verbunden, so dass die Oberfläche des Schirms von einem feinen Netzwerk übersponnen erscheint. Eine ähnliche äussere Bedeckung mit Nesselwarzen scheint sich bei der europäischen Sarsiade zu finden, die BUSCH als *Sarsia nodosa* beschrieben hat, und die wahrscheinlich hierher gehört. Die Ontogenie ist Generationswechsel und gleicht derjenigen der nächstverwandten *Sarsia;* die Ammen sind Tubularien aus der Gattung *Syncoryne.*

13. Species: **Syndictyon nodosum**, Haeckel.

Sarsia nodosa, Busch, 1851; Beobacht. wirbell. Seeth. p. 17, Taf. II, Fig. 6—8.
Ectopleura nodosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
? Oceania thelostyla, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 224, Taf. VIII, Fig. 9.
? Syndictyon thelostylum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit. Exumbrella körnig, mit regelmässig zerstreuten Nesselwarzen bedeckt. Magenrohr eiförmig oder flaschenförmig, nicht aus der Schirmhöhle vortretend. Tentakeln in contrahirtem Zustande knotig, kürzer als die Schirmhöhe; mit zwei Reihen von Nesselwarzen besetzt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Busch (l. c.). Möglicherweise gehört hierher als Jugendform die *Oceania thelostyla* von Gegenbaur (l. c.), eine unreife, noch nicht 1 Mm. grosse Codonide, deren Stellung sich nicht sicher bestimmen lässt. L. Agassiz hat diese letztere zu *Syndictyon,* dagegen die erstere zu *Ectopleura* gestellt; es fehlen ihr aber die characteristischen 8 Meridian-Rippen von Nesselzellen, welche *Ectopleura* characterisiren. Die wenigen von Busch beobachteten Exemplare waren sechszählig. Höchst wahrscheinlich waren dies nur zufällige, individuelle, nicht erbliche Abweichungen von der typischen Vierzahl, wie sie auch bei anderen Sarsiaden (z. B. *Sarsia tubulosa, S. mirabilis* etc.) bisweilen vorkommen.

Fundort: Europäische Küsten; Cornwallis, Busch; Messina (?) Gegenbaur.

14. Species: **Syndictyon reticulatum**, Al. Agassiz.

Syndictyon reticulatum, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 177, Fig. 290—300.
Syndictyon reticulatum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.
Syncoryne reticulata, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 283.
? Sarsia turricula, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charlest. Harb. p. 138, Pl. 8, Fig. 6—8.
? Ectopleura turricula, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis halbeiförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Exumbrella körnig, mit einem regelmässigen Netzwerk von Nesselknöpfen. Magenrohr cylindrisch, ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Schirmhöhe. Tentakeln in contrahirtem Zustande keulenförmig, kaum halb so lang als die Schirmhöhe; dicht besetzt mit Spiralreihen von Nesselknöpfen, welche gegen das angeschwollene Tentakel-Ende dichter gedrängt und grösser sind.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Das eigenthümliche Netz von Nesselknöpfen, welches die Exumbrella überzieht, besteht aus Reihen von kleineren Nesselknöpfen, die sich netzförmig verbinden; in den Knotenpunkten treten grössere Nesselkapseln vor. In der Jugend ist der Magen sehr kurz und die Tentakeln gegen das Ende stark verdickt. Später tritt eine beträchtliche Verlängerung und Verdünnung der keulenförmigen Tentakeln und des flaschenförmigen Magens ein. Der Habitus nähert sich dann mehr dem von *Sarsia.*

Farbe: Hell metallisch-blau. Ocellar-Bulben hellbraun.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne reticulata,* Allman.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika: Massachusetts Bay, Nahant, Al. Agassiz.

4. Genus: **ECTOPLEURA**, L. Agassiz (1862).

ἐκτός = aussen; πλευρά = Rippen.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen kurz, nicht aus der Schirmhöhle vortretend, von einer einzigen röhrenförmigen Gonade umschlossen. Exumbrella mit vier Paar adradialen Nesselrippen oder vortretenden Meridian-Reihen von Nesselzellen.

Das Genus *Ectopleura,* früher zu *Tubularia* gerechnet, wurde 1862 durch L. Agassiz davon getrennt (Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 342). Dasselbe unterscheidet sich von den übrigen Sarsiaden durch die eigenthümlichen

Meridian-Reihen von Nesselzellen, welche als acht adradiale Linien in der Exumbrella vom Apicalpol bis zu den Tentakel-Bulben verlaufen, paarweise zwischen je zwei Radial-Canälen. L. Agassiz betrachtet ausserdem als Genus-Character die zerstreuten Pigmentzellen der Tentakel-Bulben. Von den 5 Arten, welche derselbe aufführt, sind nur die europäische *E. Dumortieri* und die nordamerikanische *E. ochracea* in dieses Genus zu stellen. Von den 3 anderen Arten gehört *E. pulchella* zu *Codonium*, *E. turricula* und *E. nodosa* zu *Syndictyon;* es fehlen diesen gerade jene vier Paar characteristischen Meridian-Reihen von Nesselzellen in der Exumbrella, die ich allein für das diagnostische Merkmal von *Ectopleura* ansehen kann, und die in gleicher Form nur bei der Cladonemide *Ctenaria* wiederkehren. Die Ontogenie ist Generationswechsel. Die Meduse entsteht als Knospe auf verzweigten Gonophoren, welche aus der Magenhöhle einer solitären Tubularie *(Ectopleuraria)* hervorsprossen.

15. Species: **Ectopleura Dumortieri**, L. Agassiz.

Ectopleura Dumortieri, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 342.
Ectopleura Dumortieri, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 124, Pl. 21, Fig. 4.
Ectopleura Dumortieri, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 424.
Ectopleura Dumortieri, R. Böhm, 1878; Jen. Zeitschr. f. Nat. Bd. XII, p. 198, Taf. VII, Fig. 10—13.
Tubularia Dumortieri, Van Beneden, 1844; Mém. Acad. Belg. Tom. XVII, p. 50, Pl. II.

Species-Diagnose: Schirm würfelförmig oder fast kugelig, oben abgeplattet, etwas breiter als hoch, im Scheitel mit einer vertieften Grube oder einem Nabel. Magen umgekehrt flaschenförmig, an der Basis am dicksten.

Specielle Beschreibung und beste Abbildung bei Böhm (l. c.). Der Schirm ist fast kugelig, oben etwas abgeplattet und im Scheitel nabelförmig eingezogen, daher der äquatoriale Breiten-Durchmesser den axialen etwas übertrifft. Die Schirm-Gallerte ist im Scheitel am dünnsten. Der birnförmige Magen sitzt mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle und verschmälert sich allmählich nach unten; in der Mitte ist er enger als oberhalb. Die Tentakeln sind kurz, selbst in ausgedehntem Zustande kürzer als die Schirmhöhe.

Farbe: Sehr variabel: Magen bald farblos, bald goldgelb und roth gefleckt; an der Basis (oft, nicht immer!) mit einem dunkelgrünen Ring. Mund blutroth. Tentakel-Bulben bald gelb, mit rothen Flecken, bald orangeroth, bald purpurroth. Tentakeln bald röthlich, bald farblos.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 2,5 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Ectopleuraria Dumortieri.*

Fundort: Germanische und britische Küsten; Ostende, Van Beneden; Isle of Man, Hincks; Helgoland, Böhm, Haeckel.

16. Species: **Ectopleura ochracea**, Al. Agassiz.

Ectopleura ochracea, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
Ectopleura ochracea, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 191, Fig. 320—323.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch, oben mit konischer Scheitel-Wölbung, etwas höher als breit. Magen spindelförmig, in der Mitte am dicksten.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Obwohl in allen wesentlichen Characteren mit der europäischen Art übereinstimmend, unterscheidet sich diese nordamerikanische Species doch auffallend von ihr durch die Gestalt des Schirms und Magens. Der Schirm ist fast cylindrisch, mit hoher, stumpf konischer Scheitelwölbung, daher etwas höher als breit. Die Schirm-Gallerte ist im Scheitel am dicksten. Der spindelförmige Magen sitzt mit verschmälerter Basis im Grunde der Schirmhöhle und ist in der Mitte am breitesten. Die Tentakeln sind ebenfalls kürzer als die Schirmhöhe und in der Ruhe rechtwinkelig horizontal ausgestreckt, beim lebhaften Schwimmen in Knoten zusammengerollt.

Farbe: Magen und Tentakeln zart rosenroth; ein Ring um den Mund und ein zweiter Ring um die Magen-Basis dunkel ockergelb; Ocellar-Bulben hellgelb, mit dunkelrothen Flecken.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika: Buzzard's-Bay, Massachusetts, Al. Agassiz.

5. Genus: **DIPURENA**, Mac Crady (1857).

διπύρηνος = zweikernig.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen sehr verlängert, weit aus der Schirmhöhle vortretend, von zwei oder mehreren über einander gereihten Gonaden ringförmig umschlossen. Radial-Canäle ohne Drüsenreihen an den Rändern. Tentakeln ohne Saugnäpfe. Exumbrella glatt, ohne vortretende Armatur von Nesselknöpfen.

Das Genus *Dipurena* wurde von Mac Crady 1857 für zwei Sarsiaden von Carolina aufgestellt: *D. strangulata* und *D. cervicata* (Proc. Elliot Soc. Vol. I, p. 135). Er characterisirte dasselbe durch die Sonderung des verlängerten Magenrohrs in zwei getrennte, nur durch ein enges Rohr verbundene Kammern, deren jede von einer besonderen Gonade ringförmig umschlossen ist. Ausserdem macht Mac Crady noch auf eigenthümliche kammerartige Erweiterungen (elf an Zahl) aufmerksam, die im Verlauf des Gastrocanal-Systems auftreten, nämlich 4 Kammern in den kolbenförmig angeschwollenen Enden der 4 Tentakeln, 4 andere an deren basaler Insertion, in den Ocellar-Bulben, 2 im Magenschlauch selbst, und 1 an dessen Insertion im Glockengrunde. Durch diese Eigenthümlichkeiten — insbesondere durch den Zerfall des Sexual-Rohrs in mehrere, über einander liegende Ringe — unterscheidet sich *Dipurena* generisch von *Sarsia*, mit der sie den ausserordentlich verlängerten Magen theilt. Ein anderer Unterschied liegt in der kolbenförmigen Endanschwellung der Tentakeln, worin sie der von Forbes beschriebenen und abgebildeten *Slabberia (halterata)* gleicht. Diese letztere soll sich dadurch unterscheiden, dass vier kleine, lineare Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle liegen. Allein diese Angabe von Forbes beruht sicher auf einem Irrthum, wie schon Al. Agassiz vermuthet hat (l. c. p. 181). Nach der Abbildung von Forbes — der einzigen, die von *Slabberia* existirt — scheint vielmehr dieselbe mit *Dipurena* identisch zu sein, und diese Vermuthung ist mir zur Gewissheit geworden, seit ich in Jersey eine echte *Dipurena* beobachtet habe, die mit der ersteren in Bezug auf Gesammtform und sogar specifische Färbung ganz übereinstimmt. Immerhin kann der ältere Genus-Name *Slabberia* als Subgenus zur Bezeichnung derjenigen Dipurenen gebraucht werden, die sich durch einfache, am Ende kolbig angeschwollene Tentakeln auszeichnen. Diesen steht als zweites Subgenus, *Tetrapurena*, die Reihe derjenigen Dipurenen gegenüber, deren Tentakeln am Ende nicht kolbig angeschwollen, dagegen mit einer Reihe von Nesselringen besetzt sind. Von den bekannten 5 *Dipurena*-Arten gehört eine Art dem Mittelmeer an, die 4 anderen dem nordatlantischen Ocean, und zwar 2 der nordamerikanischen, 2 der europäischen Küste. Die Ontogenie ist unbekannt, wird aber wahrscheinlich, wie bei *Sarsia*, auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen *(Syncoryne)* beruhen.

I. Subgenus: SLABBERIA, Forbes.

Tentakeln glatt, cylindrisch, kurz, ohne Nesselringe, am Ende kolbenförmig angeschwollen.

17. Species: **Dipurena strangulata**, Mac Crady.

Dipurena strangulata, Mac Crady, 1857; Gymnophthalm. Charleston Harb. p. 135, Pl. 9, Fig. 1—2.
Dipurena strangulata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Dipurena strangulata, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 181.
Slabberia strangulata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 15.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, höher als breit, gegen den Schirmrand erweitert. Magen wenig vortretend, ungefähr so lang als die Schirmhöhe. Die beiden Gonaden nehmen den grössten Theil des Magens ein. Tentakeln glatt und steif, nur ungefähr halb so lang als die Schirmhöhe, am Ende mit einem kolbenförmigen Nesselknopf.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den 4 anderen namentlich durch die verhältnissmässige Kürze des Magenrohrs und der Tentakeln. Der Magen kann nicht in die Schirmhöhle zurückgezogen werden. Die obere Gonade nimmt fast das ganze obere Drittel, die untere beinahe die unteren zwei Drittel des Magenrohrs ein; beide sind nur durch eine schmale Strictur getrennt. Die Ocellar-Bulben sind konisch, wenig breiter als die Tentakeln, ebenso der ovale Endkolben der letzteren.

Farbe: Magen, Gonaden und Ocellar-Bulben orangeroth, letztere mit einem kleinen schwarzen Ocellus; Endkolben der Tentakeln dunkelroth.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Charleston, South Carolina, Mac Crady.

18. Species: **Dipurena conica,** Al. Agassiz.

Dipurena conica, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 181, Fig. 301—305.
Dipurena conica, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Dipurena cervicata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Dipurena cervicata, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 136.
Slabberia conica, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 16.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, etwas breiter als hoch, gegen den Schirmrand gleichmässig erweitert. Magen weit vortretend, ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe. Die beiden Gonaden liegen ganz ausserhalb der Schirmhöhle. Tentakeln glatt und steif, kürzer als die Schirmhöhe, am Ende mit einem birnförmigen Nesselknopf.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Der kegelförmige Schirm dieser *Dipurena* ist flacher gewölbt als bei allen anderen Arten, so dass der Durchmesser der Schirmhöhlen-Mündung, wo er am breitesten ist, die Schirmhöhe übertrifft. Das Magenrohr ist doppelt so lang als die Schirmhöhe oder länger, und zeigt zwei cylindrische Geschlechts-Anschwellungen, von denen die kleinere ungefähr in der Mitte seiner Länge, die grössere am Mundende liegt. Der übrige Theil des Magens, dessen Wand keine Genitalien enthält, ist fadenförmig dünn. Die kurzen steifen Tentakeln sind noch nicht so lang als die Schirmhöhe, aber halb so breit als ihr rundlicher Basal-Bulbus und ihr birnförmiger Endknopf. Wahrscheinlich ist mit *Dipurena conica* identisch die von Mac Crady als zweifelhafte Art beschriebene *D. cervicata,* von der jedoch keine Abbildung und keine genügende Beschreibung gegeben ist.

Farbe: Magen, Ocellar-Bulben und Endkolben der Tentakeln röthlich; Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Buzzard's-Bay, Naushon, Al. Agassiz.

19. Species: **Dipurena halterata,** Haeckel.

Slabberia halterata, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 53, Pl. VI, Fig. 1.
Slabberia halterata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.

Species-Diagnose: Schirm halbellipsoid, etwas höher als breit, gegen den Schirmrand nicht erweitert. Magen weit vortretend, ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe. Von den drei Gonaden liegt eine innerhalb, eine ausserhalb der Schirmhöhle. Tentakeln glatt und steif, cylindrisch, kürzer als die Schirmhöhe, am Ende mit einem kugeligen Nesselknopf.

Specielle Beschreibung bei Forbes (l. c.). Danach steht diese Art den beiden vorigen, namentlich aber der *D. strangulata,* sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr durch das längere Magenrohr, an welchem drei spindelförmige Gonaden über einander liegen. Allerdings giebt Forbes an, vier kleine lineare Ovarien im Verlaufe der Radial-Canäle gesehen zu haben und bildet diese auch ab. Allein diese Angabe beruht unzweifelhaft auf einem Irrthum, vielleicht veranlasst durch parasitische Distomen, die nicht selten bei Anthomedusen in der Schirmhöhle an den Radial-Canälen sich angesaugt haben. Ich fing unweit der Insel Jersey im September 1878 ein Exemplar dieser Meduse, welches vollständig mit der guten Beschreibung und Abbildung von Forbes übereinstimmte, und nur dadurch sich unterschied, dass jene angeblichen vier Ovarien fehlten. Dagegen fanden sich an dem langen cylindrischen Magenrohr drei spindelförmige, mit Sperma gefüllte Anschwellungen über einander, die untere doppelt so gross als die beiden oberen. Von diesen Gonaden lag die obere innerhalb der Schirmhöhle, die beiden unteren ausserhalb; die unterste bis fast zum Munde reichend, doppelt so gross.

Farbe: Gonaden, Ocellar-Bulben und Endkolben der Tentakeln orangeroth; Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canal de la Manche; Mount's Bay, Cornwall, Forbes; Jersey, Haeckel.

II. Subgenus: TETRAPURENA, Haeckel.

Tentakeln rosenkranzförmig, mit einer Reihe von Nesselringen besetzt, am Ende nicht kolbenförmig angeschwollen.

20. Species: **Dipurena dolichogaster**, Haeckel.

Tafel II, Figur 1—7.

Dipurena dolichogaster, Haeckel, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 337.
Tetrapurena dolichogaster, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 18.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, oberhalb der Mitte am breitesten, nach unten allmählich verengt, 1½ mal so hoch als breit. Magen weit hervortretend, ungefähr dreimal so lang als die Schirmhöhe; die obere Hälfte sehr dünn fadenförmig, die untere mit 3—4 Gonaden. Tentakeln etwas länger als die Schirmhöhe, im oberen Drittel glatt und starr, ohne Nesselringe, in den beiden unteren Dritteln sehr beweglich und mit zahlreichen Nesselringen besetzt.

Specielle Beschreibung bei Haeckel (l. c.). Durch die eiförmige Gestalt des Schirms gleicht sie *D. strangulata*, durch den sehr verlängerten Magen, dessen untere Hälfte drei aufeinander folgende Gonaden-Anschwellungen zeigt, *D. halterata*. Die unterste Genital-Schwellung, fast bis zum Munde reichend, ist doppelt so gross als die beiden oberen. Bei einem jüngeren Exemplare (Fig. 1) waren nur 2 Genital-Wülste vorhanden; hingegen fand ich bei einer älteren Person deren 4, alle von ziemlich gleicher Grösse und durch ungefähr halb so grosse Zwischenräume getrennt. Das Mundrohr ist sehr beweglich, wird tastend lang ausgestreckt und beim Zurückziehen in die Schirmhöhle S förmig oder in eine Schlinge zusammengelegt (Fig. 1—3). Auch kann der Schirm fast kugelig zusammengezogen und die Schirmmündung geschlossen werden (Fig. 4). Die Tentakeln sind weniger beweglich; zusammengezogen bilden sie kurze eiförmige Kolben, nur 2—3 mal so gross als die eiförmigen Ocellar-Bulben an ihrer Basis (Fig. 1). Ihr oberes Drittel ist steif und glatt, ohne Nesselringe; ihre beiden unteren Drittel mit zahlreichen, über einander liegenden Nesselringen besetzt. Das distale Ende ist sowohl an dem oberen starren Drittel, als an den beiden unteren rosenkranzförmigen Dritteln etwas kolbig angeschwollen (Fig. 2, 3). Der Ocellar-Bulbus an der Tentakel-Basis (Fig. 5 von aussen, Fig. 6 von oben, Fig. 7 im Profil) zeigt in einem hellen Wulst eingeschlossen einen halbringförmigen Pigmentkörper, über dem ein linsenartiges Gebilde, davor der Ocellus liegt.

Farbe: Magen gelblich oder röthlich; Gonaden und Tentakeln blass röthlich; Mundrohr, centrale Apicalkammer und Ocellar-Bulben goldgelb, orangegelb und purpurroth; Ocellen tief purpurbraun.

Grösse: Schirmbreite 1,6 Mm., Schirmhöhe 2,4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Nizza, Haeckel.

21. Species: **Dipurena ophiogaster**, Haeckel.

Sarsia strangulata, Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 46, Fig. 17.
Tetrapurena ophiogaster, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 19.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig oder fast kugelig, gegen die Mündung etwas verengt, eben so hoch als breit. Magen sehr weit hervortretend, 4—6 mal so lang als die Schirmhöhe; ausserhalb des Schirms mit 4—6 cylindrischen Gonaden. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, ungefähr gleich der Magenlänge; mit Ausnahme eines kurzen, starren Basal-Theils in der ganzen Länge mit Nesselringen besetzt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Allman (l. c.). Eine ganz damit übereinstimmende *Dipurena* beobachtete ich bei Granville, an der Küste der Normandie. Der Schirm ist der Kugelform mehr genähert als bei allen anderen Arten der Gattung, namentlich aber die Tentakeln viel länger; ausgestreckt kommen sie ungefähr dem Magen an Länge gleich, sind also 4—6 mal so lang als die Schirmhöhe. Der ausserordentlich verlängerte Magen ist sehr dünn und fadenförmig, bewegt sich wie eine Schlange in mehreren Windungen lebhaft hin und her, und ist an dem freien, ausserhalb der Schirmhöhle liegenden Theile mit 4, 5 oder 6 cylindrischen bis spindelförmigen Genital-Anschwellungen versehen. Diese sind ungefähr halb so lang als die Schirmhöhe, durch gonadenfreie Zwischenräume getrennt. Die Ocellar-Bulben an der Tentakel-Basis sind bei dieser Species weniger entwickelt, als bei den anderen Arten der Gattung. Nur ein kurzes Basalstück der Tentakeln, ⅓ so lang als die Schirmhöhe, ist steif, glatt und frei von Nesselwülsten. Der ganze übrige Theil derselben ist sehr beweglich und mit sehr zahlreichen Nesselringen besetzt.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln blass röthlich gelb; Mundwulst, Apical-Kammer des Magens und Ocellar-Bulben orangeroth, Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Südwestküste von Irland, Allman; Insel Jersey, Haeckel.

6. Genus: **BATHYCODON**, Haeckel; novum genus.

βαθύς = tief, κώδων = Glocke.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen sehr verlängert, weit aus der Schirmhöhle vortretend, von zwei oder mehreren über einander gereihten Gonaden ringförmig umschlossen. Radial-Canäle mit Drüsen-Reihen an beiden Rändern. Tentakeln mit Saugnäpfen. Exumbrella vierkantig, mit 4 perradialen vortretenden Meridianreihen von Nesselknöpfen.

Das Genus *Bathycodon*, bisher nur durch eine einzige, sehr merkwürdige, mediterrane Tiefsee-Species vertreten, schliesst sich durch die Bildung des sehr verlängerten Magens und die Spaltung der Gonade in mehrere über einander gelegene Ringe unmittelbar an *Dipurena* an. Sie unterscheidet sich von dieser auffallend durch die vierseitige Pyramiden-Form des Schirms, dessen 4 Kanten mit je einer Rippe von Nesselzellen belegt sind. Die Bildung der steifen Tentakeln schliesst sich an diejenige der *Slabberia*-Formen von *Dipurena* an, ist aber ausgezeichnet durch den terminalen Saugnapf, der zum Ansaugen dient. Eigenthümlich ist auch der Besatz der Radial-Canäle mit 2 Reihen von kleinen Drüsen (ähnlich, aber nicht so stark entwickelt, wie bei der Tiaride *Catablema*). Die Ontogenie ist unbekannt.

22. Species: **Bathycodon pyramis**, Haeckel.

Bathycodon pyramis, Haeckel, 1879; Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig pyramidal, oben zugespitzt, etwas höher als breit. Magenrohr sehr verlängert, mehr als doppelt so lang als die Schirmhöhe. Gonaden acht getrennte Ringe um das Magenrohr bildend. Tentakeln mehr als doppelt so lang als die Schirmhöhe, steif, am Ende mit einem Saugnapf.

Specielle Beschreibung: *Bathycodon pyramis* zeichnet sich aus durch die steife Beschaffenheit der Tentakeln und des Schirms, der eine reguläre vierseitige Pyramide bildet. Die doppelt so langen und ganz steifen Tentakeln stellen die directe, geradlinige Fortsetzung ihrer 4 Kanten vor, so dass die ganze Gestalt auffallend an die Pluteus-Ammen der Ophiuren erinnert. Ich beobachtete von dieser ausgezeichneten Tiefsee-Meduse, die ich an einem andern Orte ausführlich beschreiben werde, nur ein einziges Exemplar, welches im Canal von Corfu aus etwa 40 Meter Tiefe mit dem Schleppnetz gehoben wurde. Das zierliche kleine Geschöpf sass mit den 4 Saugnäpfen an einer Ascidie angeheftet und bewegte den langen Magen schlangenartig zwischen den 4 Tentakeln hervor.

Farbe: Magen, Gastrocanäle und Tentakeln blass grünlich; Gonaden, Mund, Ocellar-Bulben und Saugnäpfe dunkelgrün.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, in 40 Meter Tiefe; April 1877, Haeckel.

I B. Zweite Subfamilie der Codoniden:

DINEMIDAE, Haeckel.

Codoniden mit zwei gegenständigen perradialen Tentakeln.

7. Genus: **DICODONIUM**, Haeckel; novum genus.

δικωδώνιον = Glöckchen mit zwei Anhängen.

Genus-Diagnose: Codonide mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Auf dem Scheitel des Schirms ein konischer Gallert-Aufsatz mit axialem Stiel-Canal. Magen mässig lang, nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Dicodonium* bildet nebst dem folgenden *Dinema* die kleine Gruppe der Dinemiden oder der dissonemalen Codoniden. Sie ist morphologisch von Interesse, weil sie zeigt, dass auch in dieser Familie der Anthomedusen, wie bei den Tiariden, Margeliden und Cladonemiden, einzelne Arten in der dissonemalen Form geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen; während viele andere Arten dieselbe, durch zwei gegenständige Tentakeln characterisirte Form nur in früher Jugend als Larven durchlaufen. Die beiden Gattungen *Dicodonium* und *Dinema* sind nahe verwandt und verhalten sich zu einander, wie *Codonium* und *Sarsia*. *Dicodonium* trägt, wie *Codonium*, auf dem Scheitel des Schirms einen kegelförmigen Gallert-Aufsatz, der einen Stiel-Canal enthält, während dieser embryonale Anhang bei *Dinema* und *Sarsia* verloren gegangen ist. Die beiden letzteren Gattungen haben ausserdem einen sehr verlängerten, cylindrischen Magen, während er bei den ersteren beiden spindelförmig, kürzer und dicker ist. Die Ontogenie der beiden (neuen) *Dicodonium*-Arten aus dem rothen Meere und von Australien ist unbekannt, wird sich aber wie bei *Dinema* verhalten.

23. Species: **Dicodonium cornutum**, Haeckel; nova species.

Tafel I, Figur 6.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, fast kugelig, mit spitzem konischem Scheitel-Aufsatz, ungefähr eben so hoch als breit. Magen flaschenförmig, fast so lang als die Schirmhöhle, nur im mittleren Drittel von einer breiten ringförmigen Gonade umgürtet. Die beiden gegenständigen Tentakeln kaum länger als der Schirmdurchmesser, sehr steif, an der Basis in einen fast kugeligen Bulbus und am Ende in eine ovale Keule angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Dicodonium cornutum* zeichnet sich durch die fast kugelige Gestalt des Schirms und die beiden steifen und kurzen Tentakeln aus; diese werden wie ein paar Hörner aufwärts gekrümmt, und zwar so, dass ihre axiale Fläche, welche eine Reihe Nesselwarzen trägt, nach aussen sieht, und dass das keulenförmig angeschwollene, dicht mit Nesselzellen gespickte Ende in demselben Niveau, wie die Spitze des Scheitel-Aufsatzes steht. Die Geschlechtsdrüse bildet einen breiten und dicken, ringförmig geschlossenen Gürtel, der das mittlere Drittel des Magens umschliesst. Von letzterem geht nach oben ein konischer Stiel-Canal, nach unten ein kurzes Schlundrohr aus. An der Tentakel-Basis sitzt ein grosser runder Ocellus.

Farbe: Magen und Tentakeln rosenroth; Mundöffnung, Gonade, Ocellen und Tentakel-Endkolben dunkel purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Tur am Sinai, 1873; Haeckel.

24. Species: **Dicodonium dissonema**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis eiförmig, mit stumpfem konischem Scheitel-Aufsatz, um $\frac{1}{3}$ höher als breit. Magen spindelförmig, etwas kürzer als die Schirmhöhle, fast in der ganzen Ausdehnung Sexual-Zellen bildend. Die beiden gegenständigen Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, nicht steif, nur an der Basis in einen dicken konischen Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Dicodonium dissonema* ist in der gesammten Gestaltung des Schirms dem *Codonium codonophorum* sehr ähnlich (Taf. I, Fig. 3). Nur die Bildung der beiden gegenständigen perradialen Tentakeln ist sehr verschieden, indem dieselben an der Basis nicht allmählich verdickt, sondern plötzlich in einen dicken kegelförmigen Bulbus angeschwollen sind, dessen Dicke derjenigen der Magen-Basis gleich kommt. Auf der Aussen-

seite sitzt ein runder Ocellus. Der spindelförmige Magen ist in der Mitte 2—3 mal so dick als an beiden Enden und mit Ausnahme dieser letzteren fast in seiner ganzen Ausdehnung von einer Spermaschicht umhüllt. Der spitze kegelförmige Scheitel-Aufsatz des Schirms ist ungefähr $\frac{1}{3}$ so hoch als der letztere und fast bis zur Spitze von einem engen Stiel-Canal durchzogen.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien; FABER.

8. Genus: **DINEMA**, VAN BENEDEN (1866).

δινῆμα = mit zwei Fäden.

Genus-Diagnose: Codonide mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Auf dem Scheitel des Schirms kein Gallert-Aufsatz mit Stiel-Canal. Magen meistens sehr verlängert, weit aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Dinema* unterscheidet sich von dem nächstverwandten *Dicodonium* durch den Mangel des gallertigen Scheitel-Aufsatzes und Stiel-Canals, sowie durch den sehr verlängerten Magen. Ersteres verhält sich daher zu letzterem wie *Sarsia* zu *Codonium*. In geschlechtsreifem Zustande sind bisher erst zwei europäische Arten dieser Gattung beobachtet worden, eine aus dem Mittelmeere, die andere aus dem germanischen Meere. Es ist aber möglich, dass ihre Zahl viel grösser ist, vorausgesetzt nämlich, dass auch andere, nur mit zwei gegenständigen Tentakeln ausgerüstete Codoniden, deren Entwickelung aus *Perigonimus*-Ammen vielfach beobachtet wurde, in diesem dissonemalen Zustande geschlechtsreif werden. Allein von den britischen Küsten hat ALLMAN die Ontogenie von nicht weniger als vier solchen Tubularien-Ammen seiner Gattung Perigonimus beobachtet, welche durch Knospung dissonemale Anthomedusen bilden. (*P. minutus, palliatus, vestitus, serpens;* ALLMAN, Monogr. Tubularian Hydr. 1871, p. 321—330.) Freilich ist es wahrscheinlich, dass viele von diesen dissonemalen *Perigonimus*-Sprösslingen nur die Larven von anderen Anthomedusen sind, die später ihre Tentakel-Zahl vermehren. Bei einer anderen solchen Form beobachtete GEGENBAUR die Knospung aus einer Tubularien-Amme schon 1852, stellte aber letztere zur Gattung *Syncoryne*.

25. Species: **Dinema Slabberi**, VAN BENEDEN.

Dinema Slabberi, VAN BENEDEN, 1866; Fauna littor. Belg. p. 130, Pl. 9, 10.
Gladde Beroe, SLABBER, 1775; Physikal. Belustig. p. 46, Tab. XI, Fig. 1, 2.
Oceania microscopica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 348, Nr. 62.
? Perigonimus vestitus, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 326, Pl. XI, Fig. 1—3.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, oben abgerundet, etwas höher als breit. Exumbrella getüpfelt, mit dicht gestreuten Nesselzellen. Magenrohr cylindrisch, fast doppelt so lang als die Schirmhöhe, in der ganzen Ausdehnung Sexual-Zellen bildend. Die beiden gegenständigen Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis plötzlich in einen konischen Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Dinema Slabberi* hat VAN BENEDEN eine dissonemale Anthomeduse genannt, deren Knospung aus einer Tubularien-Amme er (l. c.) vollständig beschreibt und die er für identisch mit der von SLABBER schon 1775 sehr gut dargestellten „Gladden Beroe" hält (l. c.). Möglicherweise damit identisch ist eine geschlechtsreife Form, die ich 1878 bei Granville an der Küste der Normandie beobachtete. Die Gestalt stimmte vollkommen mit der Abbildung der beiden genannten Autoren; nur war das cylindrische Magenrohr beträchtlich grösser, fast doppelt so lang als die Schirmhöhe und ragte weit aus der Schirmhöhle hervor; es enthielt in seiner ganzen Ausdehnung, von der Basis an, Spermazellen. Wahrscheinlich ist mit dieser Art auch diejenige Meduse identisch, deren Entwickelung aus seinem *Perigonimus vestitus* ALLMAN vortrefflich geschildert hat (l. c.).

Farbe: Magen, Gonaden, Canäle und Tentakeln braungelb, Ocellen rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 3 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Perigonimus vestitus,* ALLMAN (?).

Fundort: Atlantische Küste von Europa; Holland, Belgien, Normandie, britische Küsten.

26. Species: **Dinema ocellatum,** HAECKEL.

Sarsia ocellata, BUSCH, 1851; Beob. wirbell. Seeth. p. 16, Taf. II, Fig. 1—3.
Syndictyon ocellatum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.
? Syncoryne Cleodorae, GEGENBAUR, 1854; Zur Lehre vom Gener.Wechsel, p. 13, Taf. I, Fig. 3, 4.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig bis glockenförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Exumbrella getüpfelt, mit dicht gestreuten Nesselzellen. Magenrohr keulenförmig, von der Basis bis gegen das Mundrohr allmählich verdickt, 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, in der ganzen Ausdehnung Sexual-Zellen bildend. Die beiden gegenständigen Tentakeln kaum länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis wenig verdickt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BUSCH (l. c.). Dieselbe ist jedoch nicht ausführlich und bestimmt genug, um danach die Stellung der Species in dieser Gattung mit Sicherheit behaupten zu können. Indessen hat sie grosse Aehnlichkeit mit der vorhergehenden Art. Sie unterscheidet sich von ihr dadurch, dass die Genital-Massen nicht gleichmässig in der ganzen Länge des Magenrohrs vertheilt, sondern nach unten gegen den Mund hin beträchtlich verdickt sind, wodurch der Magenschlauch eine keulenförmige Gestalt erhält.

Farbe: Schirmrand rosenroth, Nesselknöpfe der Exumbrella und der Tentakeln schwarz, Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 4—5 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Triest, BUSCH.

I C. Dritte Subfamilie der Codoniden:

EUPHYSIDAE, HAECKEL.

Codoniden mit drei Tentakel-Rudimenten und mit einem einzigen stark entwickelten (bisweilen in mehrere Fäden gespaltenen) Tentakel.

9. Genus: **STEENSTRUPIA**, FORBES (1846).

Zu Ehren des dänischen Zoologen JAPETUS STEENSTRUP benannt.

Genus-Diagnose: Codonide mit 3 perradialen Tentakel-Rudimenten und mit einem einzigen stark entwickelten Tentakel. Schirm regulär tetramer, nicht amphipleurisch (abgesehen von dem stärkeren dorsalen Ocellar-Bulbus). Auf dem Scheitel des Schirms ein konischer Gallert-Aufsatz mit axialem Stiel-Canal.

Das Genus *Steenstrupia* wurde nächst der folgenden, ebenfalls mononemalen *Euphysa* zuerst 1846 von FORBES aufgestellt (Monograph of the British Naked-eyed Medusae, p. 73). Von der nächstverwandten *Euphysa* unterscheidet sich *Steenstrupia* durch den permanenten Scheitel-Aufsatz des Schirms, durch welchen ein Stiel-Canal bis fast zur Spitze verläuft. Von dem amphipleuren *Hybocodon* und *Amphicodon* ist sie durch die reguläre Gestalt des vierseitig-pyramidalen Schirms geschieden, dessen 4 Parameren congruent sind, abgesehen von dem grösseren Ocellar-Bulbus des dorsalen Parameres. Dieses allein trägt einen wohl entwickelten, starken und langen Tentakel, welcher sehr beweglich und mit zahlreichen Nesselringen umgeben ist. Die 3 anderen Tentakeln sind rückgebildet, meistens ganz verloren, nur ihre Ocellar-Bulben zurückgeblieben („marginal glands" von FORBES). Der Magen, dessen Wand fast in seiner ganzen Ausdehnung Sexual-Zellen bildet, ist stark entwickelt, meistens spindelförmig, und erfüllt einen grossen Theil der Schirmhöhle. Bei Zusammenziehung des Schirms tritt er mehr oder minder weit aus der Schirmhöhle hervor, wodurch oft die sonderbarsten Formen entstehen (vergl. Taf. II, Fig. 11, 12; sowie FORBES, Pl. 12, Fig. 1 d). Bis jetzt sind nur 3 europäische Arten bekannt, 2 aus dem Mittelmeer, 1 aus der Nordsee. Nur von letzterer ist die Ontogenie bekannt. Die Medusen entwickeln sich durch Knospung auf baumförmig verzweigten Gonophoren, welche aus der Magenwand einer grossen solitären Tubularien-Person *(Corymorpha)* hervorsprossen, und zwar unmittelbar oberhalb ihres distalen Tentakel-Kranzes.

27. Species: **Steenstrupia cranoides**, Haeckel.

Tafel II, Fig. 10—14.

Steenstrupia cranoides, Haeckel, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 339.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch bis eiförmig, mit einem halb so langen, geraden konischen Scheitel-Aufsatz. Die drei rudimentären Tentakel-Bulben von gleicher Grösse, mit Ocellus, ohne Faden-Anhang. Der vierte (dorsale) Tentakel sehr stark, länger als die Schirmhöhe; sein basaler Bulbus nicht grösser als die drei anderen Bulben, und ohne Ocellus.

Specielle Beschreibung bei Haeckel (l. c.). Ich habe diese Art zuerst 1864 in Villafranca bei Nizza, später, 1877, in Rapallo bei Genua beobachtet, und mich dabei überzeugt, dass sie von der ebendaselbst vorkommenden *S. lineata* wohl specifisch zu unterscheiden ist. Sie steht dieser letzteren weniger nahe als der britischen *S. galanthus,* die ich auch in Helgoland beobachtete. Wie bei der letzteren sind 3 Tentakeln ganz rudimentär, ohne Fadenanhang. Die 3 Bulben dieser Rudimente sind quer-ellipsoide Polster und tragen an der unteren (oder inneren) Seite einen halbmondförmigen rostrothen Ocellus. Der vierte Bulbus, an der Basis des langen Haupt-Tentakels, ist nicht grösser als die drei ersteren, aber ohne Ocellus. Der starke (dorsale) Tentakel, der daran sitzt, ist cylindrisch, am Ende keulenförmig angeschwollen, zusammengezogen kürzer als die Schirmhöhe, ausgedehnt dagegen etwas länger. Die Exumbrella ist bei jungen Exemplaren (Fig. 10) regelmässig mit zerstreuten grossen Nesselzellen (von 0,01 Mm.) besetzt; bei älteren Personen (Fig. 11) fehlen dieselben.

Farbe: Magen bald farblos, bald röthlich. Sämmtliche Canäle blassgelb oder goldgelb. Ocellar-Bulben bald blassgelb, bald goldgelb, mit rostrothem oder purpurrothem Ocellus. Mund meist purpurroth. Tentakeln blassroth.

Grösse: Schirmbreite 1—1,3 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, Haeckel.

28. Species: **Steenstrupia lineata**, Leuckart.

Steenstrupia lineata, Leuckart, 1856; Arch. für Naturg. Vol. 22, p. 29, Taf. II, Fig. 6.
Steenstrupia lineata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis kugelig, mit einem kurzen, schiefen, zipfelförmigen Scheitel-Aufsatz. Die drei rudimentären Tentakeln von ungleicher Grösse, mit Ocellus; der kleinste (ventrale) ohne Faden-Anhang, die beiden anderen (gegenständigen) mit einem kurzen Faden-Anhang. Der vierte (dorsale) Tentakel stark, länger als die Schirmhöhe; sein basaler Bulbus dreimal so gross als die drei anderen Bulben, und ohne Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Leuckart (l. c.), der diese Art bei Nizza entdeckte. Ich habe sie ebenfalls daselbst beobachtet und kann seine Beschreibung, die im Ganzen zutreffend ist, in einigen Punkten ergänzen. Die Glockenform ist rundlicher als bei den anderen Arten und der kleine und dünne Scheitel-Aufsatz steht immer schief, wie der umgelegte Zipfel einer Zipfelmütze. Er ist ventralwärts umgelegt, nach derjenigen Seite, welche dem (dorsalen) Haupt-Tentakel gegenüber liegt. Der Bulbus dieses letzteren ist ohne Ocellus, grösser als bei allen anderen Arten, dreimal so gross, als die drei anderen Bulben. Von diesen letzteren ist der gegenüberliegende ohne Faden-Anhang, dagegen die beiden anderen (lateralen) mit einem kurzen Tentakel-Reste versehen, der bei verschiedenen Individuen von verschiedener Länge ist, immer viel kürzer als der dorsale. Dieser ist in seiner unteren Hälfte von einer Reihe hinter einander liegender Nesselringe umgürtet, rosenkranzförmig.

Farbe: Magen, Canäle und Tentakeln schmutzig gelblich.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer: Nizza, Leuckart; Villafranca bei Nizza, Rapallo bei Genua, Haeckel.

29. Species: **Steenstrupia galanthus**, Haeckel.

Steenstrupia rubra, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 73, Pl. 13, Fig. 1.
Steenstrupia flaveola, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 74, Pl. 13, Fig. 2.
Steenstrupia rubra et flaveola, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
Corymorpha nutans, Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydroz. p. 388, Pl. XIX.
Corymorpha nutans, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 127, Pl. XXII.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch bis vierseitig-prismatisch, mit spitzem konischem Scheitel-Aufsatz. Die drei rudimentären Tentakel-Bulben von gleicher Grösse, mit Ocellus, ohne Faden-Anhang. Der vierte (dorsale) Tentakel sehr lang, mehrmals länger als die Schirmhöhe; sein basaler Bulbus doppelt so gross als die drei anderen Bulben, mit Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Hincks und Forbes, die bei weitem schönste bei Allman (l. c.). Diese und alle anderen Autoren halten diese britische Art, die ich auch auf Helgoland beobachtete, für identisch mit der norwegischen Meduse der *Corymorpha nutans* von Sars. Eine sorgfältige Vergleichung der genauen Beschreibungen und Abbildungen ergiebt jedoch, dass beide nicht nur specifisch, sondern auch generisch zu unterscheiden sind, denn die von Sars zuerst beobachtete und als *Corymorpha nutans* beschriebene Codonide, die ich zur Gattung *Hybocodon* ziehe, besitzt einen Schirm von konischer und auffallend bilateraler, amphipleurer Form, während die britische *Corymorpha nutans* von Hincks und Allman einen rundlich glockenförmigen und regulären Schirm besitzt. Ferner ist der dorsale Tentakel bei der ersteren nur am Ende mit einem grossen Nesselknopf versehen, bei der letzteren rosenkranzförmig geringelt. Diese auffallenden Unterschiede treten auch schon an der jungen Medusen-Knospe scharf hervor, die noch an der Amme befestigt ist; das ergiebt sich aus einer Vergleichung der Figur von Sars (Fauna littor. Norveg. Vol. III, Taf. II) und von Allman (Monogr. Tubular. Hydr. Taf. XIX). Auch die Corymorpha-Ammen beider Arten sind specifisch verschieden. Dagegen sind die beiden Arten von *Steenstrupia*, welche Forbes als *S. rubra* und *S. flaveola* beschrieben hat, höchst wahrscheinlich weiter Nichts als die erwachsenen Medusen dieser Art, welche übrigens schon in früher Jugend geschlechtsreif wird.

Farbe: Magen roth oder gelbbraun. Ocellar-Bulben gelblich oder röthlichbraun, mit carminrothem oder gelbrothem Ocellus. Tentakeln gelb oder roth.

Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 2 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha galanthus*, Haeckel (= *Corymorpha nutans*, Hincks et Allman, non Sars!).

Fundort: Britische Küsten, an vielen Orten: Orkney-Inseln, Forbes; Northumberland, Hodge, Shetland-Inseln, Firth of Forth, Allman, Cornwallis, Alder, Peach etc. — Helgoland, Haeckel.

10. Genus: **EUPHYSA**, Forbes (1846).

εὖ = schön, φῦσα = Blase.

Genus-Diagnose: Codonide mit 3 perradialen Tentakel-Rudimenten und mit einem einzigen stark entwickelten Tentakel. Schirm regulär tetramer, nicht amphipleurisch (abgesehen von dem stärkeren dorsalen Ocellar-Bulbus). Auf dem Scheitel des Schirms kein Gallert-Aufsatz mit Stiel-Canal.

Das Genus *Euphysa* wurde 1848 von Forbes (in der Monogr. of Brit. Naked-eyed Med. p. 71) begründet. Der einzige Unterschied dieser Gattung von der nächstverwandten *Steenstrupia* beruht auf dem Mangel des apicalen Scheitel-Aufsatzes des Schirms und des darin enthaltenen Stiel-Canals. Der Schirm ist vielmehr bei allen 3 bekannten Arten von *Euphysa* oben rundlich gewölbt oder fast abgestutzt, mit sehr dicker Gallertwand. Abgesehen von dem etwas stärkeren dorsalen Ocellar-Bulbus und dem daran befestigten Haupt-Tentakel ist die Schirmform regelmässig tetractinot, die vier Parameren congruent. Das enge Magenrohr ist am Grunde in einen trichterförmigen Sinus erweitert, der constant eine oder mehrere Fettkugeln enthält (Hydrostatischer Apparat?, von Forbes irrthümlich für die Ovarien gehalten). Die 4 Radial-Canäle sind ebenso wie der Ring-Canal ausserordentlich eng. Wo die 4 ersteren in den letzteren einmünden, findet sich eine sinuöse Erweiterung, die vom Tentakel-Bulbus umschlossen wird. Die Tentakel-Rudimente verhalten sich verschieden bei den 3 bekannten Arten, von denen 2 der europäischen, 1 der nordamerikanischen Küste angehören. Die Ontogenie beruht auf Generationswechsel. Tubularien-Amme ist

Halatractus, ALLMAN, eine solitäre Tubularien-Person mit 2 Tentakel-Kränzen. Die Medusen-Knospen sitzen (ohne Stiel) in einfachem Kreise an der Basis des aboralen Tentakel-Kranzes. (Vergl. ALLMAN, Monogr. Tubul. Hydr. 1871, p. 391; und HINCKS, Brit. Hydr. Zooph. p. 130, Pl. 22, Fig. 3.)

30. Species: **Euphysa mediterranea**, HAECKEL.

Tafel II, Figur 8, 9.

Euphysa mediterranea, HAECKEL, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw. Vol. I, p. 338.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch oder vierseitig prismatisch, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magen cylindrisch, fast bis zum Velum hinabreichend. Der dorsale Haupt-Tentakel cylindrisch, contrahirt ungefähr so lang als die Schirmhöhe, an der Basis ohne Ocellus; die drei anderen Tentakeln ganz rudimentär, auf Ocellar-Bulben reducirt, ohne Faden-Anhang.

Specielle Beschreibung bei HAECKEL (l. c.). Der Schirm dieser Art ist fast vierseitig prismatisch, mit abgerundeten Kanten, höher als bei den übrigen beiden Arten. Die Gallertmasse ist oben und unten fast gleich dick. Der cylindrische Magenschlauch ist sehr beweglich, unten flaschenförmig verengt. In ausgedehntem Zustande ist er 4 mal so lang als breit und hängt bis zum Velum herab; in contrahirtem Zustande ist er dagegen fast kugelig. In der Basis des Magens sitzt eine einzige Oelkugel. Die Gonade bildet einen Hohlcylinder, der von der Magen-Basis bis zum Mundrohr reicht. Die 3 rudimentären Tentakeln sind auf eiförmige Ocellar-Bulben reducirt, von einem dicken Mantel kugeliger Nesselzellen umhüllt. Dieser Mantel bedeckt nach oben hin mit dreieckiger Spitze das distale Ende des Radial-Canals, während er unten als abgerundeter Wulst in einen Einschnitt des gallertigen Schirmrandes sich vorstreckt. In der Mitte des Nessel-Bulbus sitzt ein grosser goldgelber glockenförmiger Fleck, und in dessen oberem Theile ein kleiner purpurrother Ocellus, der in der Richtung des Ring-Canals verläuft (Fig. 9). Der basale Bulbus des vierten, dorsalen oder Haupt-Tentakels ist kleiner, ohne Ocellen, und trägt den starken und langen cylindrischen Faden, der sehr beweglich und rosenkranzförmig, mit einer Reihe von Nesselringen besetzt ist. Ausgedehnt ist er mehrmals länger, zusammengezogen fast eben so lang als die Schirmhöhe; am Ende etwas angeschwollen.

Farbe: Magen gelblich (in der Mitte blass, oben und unten lebhaft goldgelb). Tentakel-Bulben goldgelb. Haupt-Tentakel blass röthlich gelb. Gonaden (Hoden!) blass röthlich bis lila, purpurn gesprenkelt. Mund, Ringcanal und 3 Ocellen purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, HAECKEL.

31. Species: **Euphysa aurata**, FORBES.

Euphysa aurata, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 71, Pl. XIII, Fig. 3.
Corymorpha nana, ALDER, 1857; Catal. Zooph. Northumb. p. 18, Pl. VII, Fig. 7, 8.
Corymorpha nana, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 130, Pl. 22, Fig. 3.
Halatractus nanus, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 391.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch oder eiförmig, wenig höher als breit. Magen umgekehrt keulenförmig, fast bis zum Velum hinabreichend. 4 kurze fadenförmige perradiale Tentakel-Rudimente mit Ocellus, von gleicher Grösse (?). Ausserdem (?) am dorsalen Rudiment ein langer und starker spindelförmiger Haupt-Tentakel, kürzer als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Danach soll diese Art 4 gleichmässig entwickelte Tentakel-Bulben mit Ocellus und kurzem Faden-Anhang besitzen; und ausserdem soll noch unterhalb eines dieser 4 Tentakel-Rudimente von dessen Bulbus der grosse spindelförmige (dorsale) Haupt-Tentakel entspringen. Wahrscheinlich liegt hier ein Irrthum vor, und das Faden-Rudiment oberhalb des letzteren (in FORBES Abbildung links) wird nicht vorhanden sein. Die obere Hälfte des Magens ist fast kugelig aufgeblasen und enthält im Grunde einen Haufen von Fettkugeln (von FORBES als Ovarium gedeutet). Die untere Hälfte des Magens scheint einen beweglichen cylindrischen Rüssel zu bilden. Die starke Wölbung der oberen Magenhälfte ist jedenfalls durch die ringförmige Gonade in deren Wand bedingt.

Farbe: Magen und Tentakeln goldgelb. Mundrohr und 4 Ocellen scharlachroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 5 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Halatractus nanus.*

Fundort: Britische Küsten; Brassay Sound, Shetland-Inseln, Forbes; Northumberland, Alder.

32. Species: **Euphysa virgulata**, Al. Agassiz.

Euphysa virgulata, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 189, Fig. 316—319.

Species-Diagnose: Schirm fast würfelförmig oder vierseitig prismatisch, in der Mitte etwas eingezogen. Magen cylindrisch, wenig über die Mitte der Schirmhöhe herabreichend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel kurz, umgekehrt kegelförmig, kürzer als die halbe Schirmhöhe. Der entgegengesetzte (ventrale) ganz rudimentär, bloss Ocellar-Bulbus. Die beiden lateralen Tentakeln (rechter und linker) mässig entwickelt, mit kurzem Faden-Anhang.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den beiden anderen auffallend dadurch, dass nur der ventrale Tentakel ganz rückgebildet, die beiden lateralen dagegen mit kurzen Faden-Rudimenten versehen sind, während der dorsale Haupt-Tentakel verhältnissmässig kurz und konisch, von der Basis an allmählig zugespitzt ist. Auch der cylindrische Magensack ist kurz und enthält einen Haufen von Fettkugeln in der Basis.

Farbe: Magen hellgelb, Tentakeln milchweiss, Ocellen dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Nahant, Massachusetts, Al. Agassiz.

11. Genus: **HYBOCODON**, L. Agassiz (1862).

ὕβος = Buckel, κώδων = Glocke.

Genus-Diagnose: Codonide mit 3 perradialen Tentakel-Rudimenten und mit einem einzigen stark entwickelten Tentakel. Schirm amphipleurisch (bilateral), indem die dorsale Seite (mit dem Haupt-Tentakel) stärker entwickelt ist als die ventrale gegenüberstehende Seite.

Das Genus *Hybocodon* wurde 1862 von L. Agassiz für den nordamerikanischen *H. prolifer* gegründet, von dem er eine sehr genaue Beschreibung und Abbildung, auch der ganzen Ontogenese gab (Contribut. Nat. Hist. U. S. Monogr. Acal. Vol. IV, p. 243—249, Pl. 25). Als Gattungs-Character betrachtete er erstens die auffallende symmetrisch-bilaterale (oder wie er sagt „asymmetrische") — besser amphipleure — Gestalt des Schirms, dessen Mündung schief abgeschnitten, die Rückenseite dick und stärker gewölbt ist als die Bauchseite; und zweitens die Entwickelung von Medusen-Knospen an der Basis des einzigen wohl entwickelten Tentakels. Diese letztere Eigenthümlichkeit kann aber nur als specifischer, nicht als generischer Character gelten. Denn wir treffen Medusen, welche an verschiedenen Körperstellen Medusen-Knospen treiben, in sehr verschiedenen Gattungen, und zwar oft bei Arten, deren nächste Verwandte keine Knospen bilden (so z. B. bei *Codonium codonophorum* Taf. I, Fig. 3). Viel wichtiger ist die auffallende bilaterale Symmetrie (— Agassiz sagt: „Asymmetrie" —) des Schirms. Diese ist nicht allein durch den dorsalen Haupt-Tentakel ausgesprochen, sondern auch durch die Gestalt des Schirms selbst, der an dieser Dorsal-Seite mehr Gallerte gebildet hat, als an der entgegengesetzten ventralen. Daher steht auch die Ebene der Schirmhöhlen-Mündung nicht senkrecht auf der Längsaxe des Schirms, wie gewöhnlich, sondern schneidet letztere unter einem schiefen Winkel. Schon auf den ersten Blick tritt dadurch die Median-Ebene deutlich vor, welche den Schirm in eine rechte und linke Hälfte scheidet. Die 4 hierher zu stellenden Arten gehören sämmtlich dem nord-atlantischen Ocean an, 2 der östlichen, 2 der westlichen Küste. Die Ontogenie ist von allen 4 Arten bekannt; die Tubularien-Ammen sind sehr grosse solitäre Personen der Gattung *Corymorpha.*

33. Species: **Hybocodon prolifer**, L. Agassiz.

Hybocodon prolifer, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 243, Pl. 25.
Hybocodon prolifer, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 193, Fig. 325—328.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, eben so hoch als breit. Magenrohr cylindrisch, wenig über die Mitte der Schirmhöhle herabhängend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel pfriemlich, etwas

länger als die Schirmhöhe, an der stark angeschwollenen Basis zahlreiche Medusen-Knospen durch Sprossung entwickelnd. Die drei anderen Tentakeln ganz rudimentär, Ocellar-Bulben gleich gross.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei L. Agassiz (l. c.), welcher allein auf diese Species das Genus *Hybocodon* gründete. Allein der Umstand, dass hier an der Basis des Haupt-Tentakels neue Medusen durch Knospung gebildet werden, kann zwar wohl zur specifischen, aber nicht zur generischen Diagnose benutzt werden, wie schon oben bemerkt wurde. Die Meduse steht sonst der folgenden sehr nahe; nur ist der Schirm noch auffallender amphipleurisch, indem die Schirmmündung noch schiefer abgeschnitten und der dorsale Theil noch stärker gewölbt und verdickt ist. In der Exumbrella ziehen 5 orangerothe Meridianstreifen von Nesselzellen, so breit als die Radial-Canäle, vom Scheitel zum Schirmrand; 3 davon verlaufen perradial, entsprechend dem ventralen und den beiden lateralen Radial-Canälen und Ocellar-Bulben; die 2 übrigen verlaufen adradial, zu beiden Seiten des dorsalen Radial-Canals. Die Proliferation von Medusen an der Basis des rosenkranzförmigen Haupt-Tentakels ist äusserst üppig, indem die Medusen-Knospen bereits vor ihrer Ablösung vom Mutterthiere neue Knospen an der Basis ihres dorsalen Tentakels zu bilden beginnen.

Farbe: Magen, Tentakel-Basen und fünf meridianale Nesselstreifen der Exumbrella orangeroth.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha prolifera.*

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Massachusetts-Bay, Agassiz, Clark.

34. Species: **Hybocodon pendulus,** Haeckel.

Corymorpha pendula, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 276, Pl. 26, Fig. 7—17.
Corymorpha pendula, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 192, Fig. 324.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit stumpfer konischer Scheitelwölbung, etwas höher als breit. Magenrohr cylindrisch, stark entwickelt, bis zur Schirmmündung herabhängend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel cylindrisch, 2—3 mal länger als die Schirmhöhe, an der Basis keine Medusen-Knospen bildend. Die drei anderen Tentakeln in ungleichem Maasse rückgebildet, die beiden lateralen (gegenständigen) fast so lang als die Schirmhöhe, der ventrale ganz rudimentär.

Specielle Beschreibung und Abbildung der Meduse bei Al. Agassiz (l. c. Fig. 324), ihrer Amme *Corymorpha pendula* bei L. Agassiz (l. c. Pl. 26). Obgleich die Ammen von dieser und der vorigen Art zu verschiedenen Gattungen gestellt werden, sind dennoch die von ihnen erzeugten Medusen so ähnlich, dass wir sie in einer Gattung vereinigen müssen. *Hybocodon pendulus* unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung dadurch, dass die drei rudimentären Tentakeln nicht völlig, sondern in ungleichem Maasse rückgebildet sind. Nur der ventrale, dem langen (dorsalen) Haupt-Tentakel gegenüberstehende ist ganz rudimentär, die beiden lateralen, seitlich rechts und links zwischen ersteren stehend, sind ziemlich gut entwickelt, fast so lang als die Schirmhöhe. Alle drei Tentakeln sind rosenkranzförmig, von starken Nesselringen umgürtet.

Farbe: Magenrohr hellgelb, Tentakel-Basen dunkelgelb.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha pendula.*

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Nahant, Massachusetts, Agassiz.

35. Species: **Hybocodon nutans,** Haeckel.

Corymorpha nutans, Sars, 1835; Beskriv. og Jagtt. p. 6, Pl. I, Fig. 3.
Corymorpha nutans, Sars, 1877; Fauna littor. Norveg. Tom. III, p. 2, Taf. II, Fig. 25—28.

Species-Diagnose: Schirm konisch mit zugespitztem Scheitel, fast doppelt so hoch als breit. Schirmrand schief abgeschnitten, an der dorsalen Seite vorspringend. Magenrohr eiförmig, $\frac{2}{3}$ der Schirmhöhle erfüllend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel cylindrisch, dick, etwas kürzer als die Schirmhöhe, am Ende mit einem dicken Nesselknopf, keine Medusen-Knospen bildend. Die drei anderen Tentakeln ganz rudimentär, Ocellar-Bulben von gleicher Grösse.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Sars (l. c. Fig. 25—28). Bisher galt diese norwegische Art für identisch mit der britischen *Steenstrupia galanthus* (= *Corymorpha nutans*, Allman, Hincks etc.). Wir haben schon oben bei dieser die Gründe angeführt, wesshalb wir sie nicht nur specifisch, sondern auch generisch von dieser trennen müssen. Der amphipleure Schirm, dessen Mündung schief abgeschnitten und dessen Dorsalseite stärker gewölbt ist, stellt diese Form zu *Hybocodon.* Von den anderen Arten dieser Gattung unterscheidet sie sich durch die konische (oder fast vierseitige pyramidale) Gestalt des Schirms und den mit einem terminalen Nesselknopf versehenen (dorsalen) Haupt-Tentakel, der steif nach unten und aussen gestreckt ist.

Farbe: Magen, Radial-Canäle, Ocellar-Bulben und Nesselknopf dunkel rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 0,5 Mm., Schirmhöhe 1 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha nutans.*

Fundort: Küste von Norwegen; Bergen, Manger, Lofodden, in 10—40 Faden Tiefe, M. Sars.

36. Species: **Hybocodon annulicornis,** Haeckel.

Corymorpha annulicornis, M. Sars, 1877; Fauna littor. Norveg. Tom. III, p. 8, Taf. I, Fig. 7—13.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, mit abgerundetem Scheitel, eben so hoch als breit. Magenrohr eiförmig, den grössten Theil der Schirmhöhle erfüllend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel cylindrisch, dick, etwas kürzer als die Schirmhöhe, am Ende mit einem grossen kugeligen Nesselknopf, quer über die Schirmhöhlen-Mündung herübergestreckt, an der Basis keine Medusen-Knospen bildend. Die drei anderen Tentakeln ganz rückgebildet, kleine Ocellar-Bulben von gleicher Grösse.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Sars (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von allen anderen Euphysiden durch die eigenthümliche Bildung des dorsalen Tentakels, welcher in knieförmiger Biegung sich horizontal über die Mündung der Schirmhöhle vorlegt, gleich einem schützenden Arm, und welcher am Ende einen dicken Nesselknopf trägt, ähnlich *Dipurena (Slabberia) halterata.*

Farbe: Magen und Tentakel-Basen röthlich, Nesselknopf orangeroth.

Grösse: Schirmbreite ungefähr 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha annulicornis.*

Fundort: Küste von Norwegen; Floröe bei Bergen, M. Sars.

12. Genus: **AMPHICODON,** Haeckel, novum genus.

ἀμφί = von beiden Seiten (symmetrisch zusammengedrückt); κώδων = Glocke.

Genus-Diagnose: Codonide mit 3 perradialen Tentakel-Rudimenten; an der Stelle des vierten ein Büschel von zwei oder mehr langen und stark entwickelten Tentakeln. Schirm amphipleurisch (bilateral), indem die dorsale Seite (mit dem Tentakel-Büschel) stärker entwickelt ist als die ventrale gegenüberstehende Seite.

Das Genus *Amphicodon* stelle ich für diejenigen Euphysiden auf, bei denen an Stelle des einzigen wohl entwickelten, dorsalen Tentakels sich ein Büschel von zwei oder mehreren solchen findet. Die Grundform des Schirms ist bei diesem Genus noch stärker amphipleurisch, als bei *Hybocodon,* so dass man auf den ersten Blick Bauch und Rücken, Rechts und Links unterscheidet, auch abgesehen von dem ausserordentlich stark entwickelten und gelappten Ocellar-Bulbus der Rückenseite, der ein Büschel von zwei oder drei (bisweilen vielleicht noch mehr) Fäden trägt. Diese Randfäden sind sehr lang und beweglich und mit zahlreichen Nesselringen besetzt. Bei 2 von den 3 bekannten Arten entstehen durch Sprossung an der Basis dieser Randfäden und an den sie tragenden Lappen des dorsalen Ocellar-Bulbus zahlreiche Medusen-Knospen. Auch dadurch schliessen sie sich eng an *Hybocodon (prolifer)* an. Bei einer Art trägt der Dorsal-Bulbus nur 2, bei den beiden anderen Arten 3 Randfäden, wonach man als 2 Subgenera *Diplura* und *Triplura* unterscheiden kann. Die 3 anderen Tentakeln sind stets rudimentär, auf einen einfachen Ocellar-Bulbus reducirt, ohne Randfäden. Der Magen ist sehr beweglich, spindelförmig oder cylindrisch und wird mit Vorliebe so gekrümmt, dass der Mund nach der Ventralseite gerichtet ist. Ein kurzer Stiel-Canal geht vom Magengrunde schief zum Scheitel und endigt hier in einem Nesselknopf. In der Exumbrella verlaufen 5 Meridianstreifen von Nesselzellen vom Scheitel zum Ringcanal, 3 perradiale über dem ventralen und den beiden lateralen Radial-Canälen, 2 adradiale zu

beiden Seiten des Dorsal-Canals. Die 3 bekannten Arten von *Amphicodon* gehören den atlantischen Küsten von Europa an. Die Ontogenie ist Generationswechsel. Schon 1842 hat STEENSTRUP eine solitäre Tubularien-Person als Amme nachgewiesen, die derselbe zu *Coryne* stellte *(Diplura,* ALLMAN*)*. Zwischen dem langen Stiel und dem spindelförmigen Magen dieser Amme, der 5—6 Tentakeln trägt, stehen 4 Medusen in kreuzförmigem Wirtel.

I. Subgenus: DIPLURA, ALLMAN.

Statt des dorsalen Haupt-Tentakels ein Büschel von zwei Randfäden.

37. Species: **Amphicodon fritillaria,** HAECKEL.

Corymorpha fritillaria, STEENSTRUP, 1842; Generationswechsel, p. 20—23, Taf. I, Fig. 41—46.
Steenstrupia fritillaria, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
Diplura fritillaria, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 326.
Hybocodon prolifer, R. BÖHM, 1878; Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 12, p. 195, Taf. VII, Fig. 7—9.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, vierkantig, wenig höher als breit, mit abgerundetem Scheitel. Dorsal-Kante wenig stärker gewölbt, als die ventrale. Schirm-Mündung schief abgeschnitten. Magen cylindrisch, nur bis zur Schirmmitte herabreichend. Alle 4 Ocellar-Bulben mit Ocellus, drei ohne Randfäden, der vierte (dorsale) doppelt so gross, gespalten und mit zwei langen Randfäden besetzt, welche Medusen-Knospen tragen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei STEENSTRUP (l. c.) und genauer bei BÖHM. Zuerst wurde diese interessante Meduse und ihre Knospung aus der Hydroden-Amme *Coryne fritillaria* von STEENSTRUP 1840 auf Island beobachtet und in seiner berühmten Schrift über den Generationswechsel geschildert. 37 Jahre später untersuchte R. BÖHM ein einziges Exemplar derselben Meduse auf Helgoland und gab eine genauere Darstellung ihres Baues und ihrer Medusen-Knospung an der Tentakel-Basis. Er hielt sie für identisch mit dem amerikanischen *Hybocodon prolifer* von AGASSIZ (p. 33). Eine genaue Vergleichung seiner Beschreibung und Abbildung lässt jedoch kaum einen Zweifel, dass sie nicht zu dieser letzteren, sondern vielmehr zur isländischen *C. fritillaria* STEENSTRUP's gehört. Gestalt des Schirms, des Magens, der Ocellen und des Faden-Paares am dorsalen Bulbus sind ganz gleich. Das grosse, mehrfach eingeschnittene und gelappte „dunkle, knotenförmige Organ", welches STEENSTRUP an der Basis dieses letzteren beschreibt, ist wohl für eine Gruppe von jungen Medusen-Knospen zu halten, wie sie BÖHM bei seinem Exemplar zahlreicher („mehr als ein Dutzend") und weiter entwickelt vorfand. Auch der obere Theil der beiden Randfäden ist mit solchen Knospen besetzt. In der Exumbrella des rundlich gewölbten Schirms verlaufen (wie bei *Hybocodon prolifer*) 5 meridianale Nesselstreifen vom Schirmrand zum Scheitel; 2 adradiale zu beiden Seiten des dorsalen Radial-Canals (rechts und links), — und 3 perradiale längs der 3 anderen Radial-Canäle. Vom Magengrunde geht ein kurzer Stiel-Canal zum Scheitel.

Farbe: Magen, Ocellen und Ringcanal roth oder röthlich.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha fritillaria.*

Fundort: Island (unweit Reikjavik), STEENSTRUP; Helgoland, BÖHM.

II. Subgenus: TRIPLURA, HAECKEL.

Statt des dorsalen Haupt-Tentakels ein Büschel von drei Randfäden.

38. Species: **Amphicodon globosus,** HAECKEL.

Steenstrupia globosa, SARS, 1859; Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. p. 101.
Steenstrupia globosa, SARS, 1877; Fauna littoral. Norveg. Tom. III, p. 20, Tab. I, Fig. 1—6.
Triplura globosa, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 34.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, etwas breiter als hoch, mit abgerundetem Scheitel. Dorsal-Kante, wenig stärker gewölbt als die ventrale. Schirm-Mündung etwas schief abgeschnitten. Magen spindelförmig, bis zum Velum herabreichend. Alle 4 Ocellar-Bulben mit Ocellus, 3 ohne Randfäden, der vierte (dorsale) viel grösser, dreilappig, mit 3 langen Randfäden besetzt, ohne Knospenbildung.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS (l. c.). Der glockenförmige Schirm ist fast kugelig, an der Mündung schief abgeschnitten, die Dorsalseite wenig mehr gewölbt. Der dorsale Ocellar-Bulbus ist wenigstens 3 mal grösser als die 3 anderen, welche keine Fäden tragen. Er ist unten in 3 Lappen gespalten, von denen der mittlere birnförmig und grösser als die beiden seitlichen ist. Jeder der 3 Lappen trägt einen sehr langen, mit zahlreichen Nesselringen besetzten Randfaden, mehrmals länger als die Schirmhöhe. Bei jüngeren Personen fand SARS nur einen einzigen Tentakel am dorsalen Bulbus, von dem mittleren Lappen desselben ausgehend. Der Magen ist spindelförmig und wird gewöhnlich so gekrümmt, dass der Mund nach der ventralen Kante des Schirms gerichtet ist.

Farbe: Magen und 4 Ocellar-Bulben blutroth.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 2,5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Norwegen: Floröe im Söndfjord, M. SARS.

39. Species: **Amphicodon amphipleurus**, HAECKEL; nova species.

Tafel I, Figur 7—9.

Triplura amphipleura, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 35.

Species-Diagnose: Schirm helmförmig, stark amphipleurisch, bilateral comprimirt; die ventrale Seite stärker gewölbt als die dorsale. Schirm-Mündung sehr schief abgeschnitten. Magen flaschenförmig, bis zum Velum herabreichend. Drei Ocellar-Bulben mit Ocellus, ohne Randfaden; der vierte (dorsale) viel grösser, dreilappig, mit 3 langen Randfäden, reichlich mit Medusen-Knospen besetzt.

Specielle Beschreibung: *Amphicodon amphipleurus,* von dem ich nur ein Exemplar an der Küste der Normandie beobachtete, zeichnet sich vor allen anderen Euphysiden durch die stärker ausgeprägte amphipleure Grundform des Schirms aus. Diese ist hier auffallender entwickelt als bei allen anderen Medusen überhaupt und erinnert an die amphipleure Grundform vieler Siphonophoren-Glocken (namentlich Diphyiden). Die Gestalt des Schirms im Ganzen (Fig. 9 von der dorsalen, Fig. 8 von der linken, Fig. 10 von der apicalen Seite gesehen) ist helmförmig. Die ventrale Seite ist stärker bauchig vorgewölbt und niedriger, die dorsale steiler und höher; die Gallerte ist hier beträchtlich dicker als dort. Der abgerundete Scheitel des Schirms fällt nach dem Bauche allmählich, nach dem Rücken steil ab. Von rechts nach links ist der Schirm stark comprimirt und daher der laterale Durchmesser um $\frac{1}{6}$ kürzer als der sagittale und axiale, welche beide fast gleich sind. In der Exumbrella verlaufen vom Ringcanal zum Scheitel 5 Nesselbänder, welche breiter als die entsprechenden Radial-Canäle sind: 3 perradiale, welche über dem ventralen und den beiden lateralen Gefässen liegen, und 2 adradiale, welche links und rechts vom Dorsal-Gefäss verlaufen. Wegen der starken Bauchwölbung ist das ventrale Nesselband länger und die beiden dorsalen umgekehrt kürzer als die beiden lateralen. Der Schirmrand ist sehr schief abgeschnitten, indem der dorsale Ocellar-Bulbus beträchtlich tiefer liegt als der ventrale. Der Winkel, unter welchem die Velar-Ebene die Hauptaxe schneidet, ist daher kleiner als bei allen anderen amphipleuren Medusen. Der Magen ist spindelförmig, sehr beweglich, reicht bis zur Velar-Ebene herab, wird aber meistens so gekrümmt, dass der Mund gegen die Mitte des Bauchs gerichtet ist. Vom Magengrunde geht ein Stielcanal zum Scheitel und endigt dort in einem Nesselknopf. Der ventrale und die beiden lateralen Ocellar-Bulben sind fast von gleicher Grösse, der erstere ein wenig kleiner; alle 3 sind ohne Randfaden, mit einem grossen dreieckigen Ocellus versehen. Der dorsale Ocellar-Bulbus ist etwa 3 mal so gross und in 3 ansehnliche rundlich-birnförmige Lappen gespalten, von denen der mittlere etwas grösser ist. Sowohl diese Lappen selbst, als die 3 aus ihnen entspringenden langen Randfäden (2—3 mal so lang als der Schirm und mit Nesselringen besetzt) tragen zahlreiche dicht gedrängte Medusen-Knospen.

Farbe: Magen, Ringcanal, der untere Theil der Radial-Canäle und die Ocellar-Bulben blutroth.

Grösse: Schirmbreite 2,5 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste der Normandie, Granville, HAECKEL.

I D. Vierte Subfamilie der Codoniden:

AMALTHAEIDAE, HAECKEL.

Codoniden mit vier perradialen Tentakel-Rudimenten (ohne alle entwickelten Tentakeln).

13. Genus: **AMALTHAEA,** Oskar Schmidt (1854).

Amalthaea = *Ἀμάλθεια*, Nomen proprium mythologicum.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 rudimentären Tentakeln, welche sämmtlich auf einen dicken Ocellar-Bulbus reducirt sind. Magen sehr verlängert, mehr oder minder weit aus der Schirmhöhle hervorragend. (Tubularien-Amme: *Corymorpha.*)

Das Genus *Amalthaea* enthält diejenigen Codoniden, deren 4 Tentakeln sämmtlich gleichmässig und vollständig rückgebildet sind; und deren Magen, ähnlich wie bei *Sarsia*, so stark verlängert ist, dass er auch in zusammengezogenem Zustande unten mehr oder minder weit aus der Mündung der Schirmhöhle hervorragt. Dadurch unterscheidet sie sich von der nächstverwandten Gattung *Globiceps*, deren mässig entwickelter Magen stets innerhalb der Schirmhöhle hängt. Während diese letztere aus Tubularien-Ammen der Gattung *Pennaria* entsteht, sprosst dagegen *Amalthaea* aus den sehr verschiedenen Hydroiden des Genus *Corymorpha* hervor. (O. Schmidt, l. c. p. 13.)

40. Species: **Amalthaea amoebigera,** Haeckel; nova species.

Tafel I, Figur 10, 11.

Corymorpha amoebigera, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 36.

Species-Diagnose: Schirm würfelförmig, vierseitig, eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe, wenigstens seine untere Hälfte ausserhalb der Schirmhöhle. Ocellar-Bulben eiförmig, sehr gross, etwa $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ so gross als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Amalthaea amoebigera* unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gattung durch die Würfelform des vierseitigen Schirms, dessen Höhe seiner Breite gleich kommt, sowie durch die beträchtliche Länge des cylindrischen Magens, welche die Schirmhöhe um das Doppelte übertrifft. Der Schirm ist fast regelmässig kubisch, oben abgestutzt und im Scheitel etwas nabelförmig eingezogen; die Gallerte dünn, aber fest. Subumbrella mit sehr kräftiger Ring-Muskulatur und 4 starken perradialen Längsmuskeln. Die obere Hälfte des Magens füllt die Schirmhöhle grösstentheils aus, die untere ragt frei aus ihrer Mündung hervor. Die Magenwand ist fast in ihrer ganzen Länge gleichmässig mit grossen, nicht zahlreichen Eiern bedeckt, nackten amoeboiden Zellen, welche langsame amoebenförmige Bewegungen ausführen, und auf der Oberfläche des Magens umherkriechen. Die kreisrunde Mundöffnung ist mit einem dicken Nesselwulste bewaffnet. Die Ocellar-Bulben sind birnförmig, fast $\frac{1}{3}$ so gross als die Schirmhöhe, nach oben spitz, orangegelb, mit rothen Flecken gesprenkelt.

Farbe: Magen gelblich; Eier purpurroth; Ocellar-Bulben orangeroth.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln, Lanzerote, Haeckel.

41. Species: **Amalthaea Sarsii,** Allman.

Amalthaea Sarsii, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 393.
Corymorpha Sarsii, Steenstrup, 1854; Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenh. p. 48.
Corymorpha Sarsii, Sars, 1877; Fauna littor. Norveg. Tom. III, p. 4, Tab. II, Fig. 18—24; Tab. VI, Fig. 9—23.
? Amalthaea uvifera, Oskar Schmidt, 1854; Handatlas d. vergl. Anat. p. 13, Taf. IX, Fig. 2.
? Corymorpha uvifera, Sars, 1860; Arch. f. Naturg. Vol. 26, p. 344.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch, oben konisch zugespitzt, doppelt so hoch als breit. Magen spindelförmig, wenig länger als die Schirmhöhe, höchstens mit dem unteren Drittel ausserhalb der Schirmhöhle. Ocellar-Bulben sehr klein, nierenförmig, nur $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{15}$ so gross als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei M. Sars (l. c.). Danach ist diese *Amalthaea* von der vorigen namentlich durch die schlanke Form des Schirms unterschieden, welcher cylindrisch oder fast vierseitig prismatisch, und doppelt so hoch als breit ist. Bei der weiblichen Meduse ist der Magen heller und durchsichtiger, füllt die Schirmhöhle fast ganz aus, ragt aber nicht oder nur wenig über deren Mündung hervor. Bei der männlichen Meduse ragt er dagegen mit dem unteren Drittel seiner Länge aus deren Mündung heraus. Die Gestalt des Magens ist spindelförmig. Auf seiner Oberfläche kriechen beim Weibchen die amoeboiden nackten Eizellen gleich Amoeben umher, ziehen sich schliesslich kugelig zusammen und schnüren sich ab, ähnlich wie bei voriger Art.

Farbe: Magen strohgelb, Hoden rothbraun, Ovarien rosenroth, Ocellar-Bulben blassroth.
Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.
Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha Sarsii* (= *C. uvifera?*).
Fundort: Küste von Norwegen; Westfjorden, Lofodden, SARS; Finmarken, O. SCHMIDT (?).

42. Species: **Amalthaea Januarii**, ALLMAN.

Amalthaea Januarii, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 394.
Corymorpha Januarii, STEENSTRUP, 1854; Vidensk. Meddel. Nat. Forh. Kjöbenh. p. 46.

Species-Diagnose: Schirm doppelt so hoch als breit, amphipleurisch, an der Mündung schief abgeschnitten. Magen wenig aus der Schirmhöhle vorragend. Ocellar-Bulben mässig gross.

Specielle Beschreibung bei STEENSTRUP (l. c.), im deutschen Auszug im Archiv für Naturg. p. 345. Danach scheint sich diese Art von den anderen der Gattung durch die schräge, schief abgeschnittene Schirmform zu unterscheiden, ähnlich dem amphipleuren Schirm von *Hybocodon* und *Crobylocodon*. Vielleicht gehört sie wirklich in eine von diesen beiden Gattungen und besitzt am dorsalen (wahrscheinlich stärkeren) Ocellar-Bulbus einen oder mehrere Tentakeln; sie können an dem einzigen Spiritus-Exemplare, das nach Europa gelangte, verloren gegangen sein. Farbe und Grösse scheinen nicht angegeben zu sein. Die Amme dieser Meduse, *Corymorpha Januarii* (STEENSTRUP), ist die grösste unter den bekannten Hydroid-Personen, eine solitäre Tubularien-Person von 6 Zoll Durchmesser; die Tentakeln des aboralen Tentakel-Kranzes, ungefähr 80 an Zahl, erreichen fast 2 Zoll Länge.

Fundort: Küste von Brasilien; Rio Janeiro, STEENSTRUP (im Museum von Kopenhagen).

14. Genus: **GLOBICEPS**, AYRES (1852).

Globiceps = Kugelkopf.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 rudimentären Tentakeln, welche sämmtlich auf einen dicken Ocellar-Bulbus reducirt sind. Magen mässig gross, nicht aus der Schirmhöhle hervorragend. (Tubularien-Amme: *Pennaria.*)

Das Genus *Globiceps* umfasst rudimentäre Codoniden, deren 4 Tentakeln sämmtlich gleichmässig und vollständig rückgebildet sind; sie gleicht darin *Amalthaea,* unterscheidet sich aber von dieser dadurch, dass der Magen nur mässig entwickelt ist und nicht aus der Schirmhöhle vorragt. *Globiceps* verhält sich somit zu *Amalthaea* ähnlich, wie *Codonium* zu *Sarsia.* Andere wesentliche Unterschiede zwischen beiden Genera bin ich nicht im Stande gewesen aufzufinden. Beide stellen offenbar rückgebildete Medusen dar. Um so interessanter ist es, dass die Tubularien-Ammen beider Medusen gänzlich verschieden sind, und ebenso auch der Modus ihrer Ontogenie. *Globiceps* entwickelt sich als Lateral-Knospe aus dem Magenschlauch von *Pennaria,* zwischen dem oralen und aboralen Tentakel-Kranz der letzteren. Bis jetzt ist eine amerikanische und eine europäische Art bekannt (AYRES, l. c. p. 193).

43. Species: **Globiceps tiarella**, AYRES.

Globiceps tiarella, AYRES, 1852; Proceed. Boston. N. H. p. 193, Pl. X, Fig. 1—5.
Globiceps tiarella, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Pennaria tiarella, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charlest. Harb. 153.
Pennaria tiarella, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 187, Fig. 311—315.
Eucoryne elegans, LEIDY, 1855; Mar. Jnv. N. J. and R. J. I, p. 4.
Halocordyle tiarella, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 369.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig bis cylindrisch, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magen $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ so lang als die Schirmhöhle.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Der Schirm ist eiförmig oder beinahe cylindrisch, um $\frac{1}{3}$ höher als breit. Die Schirmwand ist dünn. Durch Muskel-Contraction nimmt der Schirm oft die Gestalt eines vierseitigen oder achtseitigen Prisma an. Der Magenschlauch ist cylindrisch und nimmt $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ der engen Schirmhöhle ein. Die grossen, milchweissen Eier, welche sich in seiner Wand entwickeln, füllen den Rest der Schirmhöhle oft völlig aus und treiben selbst die Wand des Schirms bauchsackartig vor, so dass derselbe eine unsymmetrische buckelige Form erhält. An den vier starken Ocellar-Bulben sitzen kurze warzenförmige Tentakel-Rudimente.

Farbe: Zart rosenroth; Magen und Radial-Canäle dunkelroth; längs der letzteren eine Meridian-Linie von intensiv karminrothen Pigmentzellen.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm.; Schirmhöhe 1,5—1,8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Pennaria tiarella*, Mac Crady.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Buzzard's-Bay, Ayres etc., Charleston, Mac Crady.

44. Species: **Globiceps globator**, Haeckel.

Euphysa globator, Leuckart, 1856; Arch. für Naturgesch. Vol. 22, p. 28, Taf. II, Fig. 4.
? Pennaria disticha, Goldfuss, 1820; Handb. d. Zoologie, p. 89.
? Pennaria Cavolinii, Ehrenberg, 1832; Abhandl. Berlin. Acad. p. 297.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis kugelig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen so lang als die Schirmhöhle.

Specielle Beschreibung bei Leuckart (l. c.). Da alle 4 Tentakeln rudimentär sind, muss diese Codonide nicht zu *Euphysa*, sondern zu *Globiceps* gestellt werden. Ich halte sie für identisch mit einer kleinen kugeligen, nur $1\frac{1}{2}$ Mm. im Durchmesser habenden Codonide, die ich 1859 in Neapel beobachtete. Die von Leuckart gegebene Beschreibung stimmt dazu; nur war der Schirm oben abgerundet, ohne Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal, den ersterer abgebildet hat. Der spindelförmige Magen ist länger als bei der vorigen Art und reicht bis zum Velum herab; die Schirmhöhle ist enger. Die vier Tentakel-Rudimente sind etwas mehr entwickelt.

Farbe: Gelblich; Magen und Tentakel-Bulben bräunlich gelb.

Grösse: Schirmbreite 1—1,5 Mm.; Schirmhöhe 1—1,5 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist wahrscheinlich *Pennaria disticha*.

Fundort: Mittelmeer; Nizza, Leuckart; Neapel, Haeckel.

Zweite Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Anthomedusen:)

TIARIDAE, Haeckel (1877).

Tafel III und IV.

Familien-Character: Anthomedusen mit vier breiten, am Rande gesäumten oder gekräuselten Mundlappen, mit vier getrennten oder in acht gespaltenen Gonaden in der Magenwand, mit vier breiten, bandförmigen Radial-Canälen, und mit einfachen, unverästelten Tentakeln.

Die neue Familie der Tiariden umfasst in der hier festgestellten Begrenzung alle diejenigen Anthomedusen, welche in folgenden characteristischen Merkmalen übereinstimmen: I. Spaltung des Mundrandes in vier Mundlappen oder Lippenblätter, welche meistens gross, am Rande gekräuselt und mit einem Nessel-Saum bewaffnet sind; II. Bildung von vier (oder durch Spaltung acht) getrennten Geschlechtsdrüsen in der Magenwand, welche niemals vollständig in eine einzige Masse verschmelzen; III. Abplattung der vier einfachen Radial-Canäle zu breiten Bändern; IV. einfache, unverästelte und nicht gefiederte Tentakeln. Durch die bandförmig verbreiterten Gastralcanäle und durch die vier faltigen Mundlappen unterscheiden sie sich von allen anderen Anthomedusen.

Geschichte und Kritik der Tiariden-Familie. Im Grossen und Ganzen entspricht unsere Familie der Tiariden derjenigen Anthomedusen-Gruppe, die zuerst (1856) von Gegenbaur schärfer umgrenzt und als „eigentliche Oceaniden" (im engeren Sinne) bezeichnet, später (1862) von Louis Agassiz mit dem von Lesson eingeführten Namen *Nucleiferae* belegt wurde. Beide Bezeichnungen können nicht mehr beibehalten werden. Der Begriff der Oceanidae ist einer der verworrensten und vieldeutigsten in der ganzen Medusologie. Eschscholtz, der in seinem „System der Acalephen" 1829 denselben zuerst einführte, characterisirte seine Familie der Oceaniden — die zweite der Cryptocarpen (oder Craspedoten) höchst ungenügend dadurch, dass „der häutige Magen

ganz frei und nur auf einen sehr kleinen Raum in der Mitte der Scheibe beschränkt ist, und sich gewöhnlich noch trichterförmig oder röhrenförmig verlängern kann" (l. c. p. 85 und 96). ESCHSCHOLTZ führte in dieser Familie sieben verschiedene Gattungen auf. Von diesen enthält die typische Gattung *Oceania* 12 Arten, die nicht weniger als 6—8 verschiedenen Gattungen des heutigen Systems und sogar ganz verschiedenen Familien angehören (Tiariden, Thaumantiden, Eucopiden, Charybdeiden!). Von den 6 übrigen Gattungen gehört keine einzige zu den Tiariden, hingegen eine *(Cytaeis)* zu den Margeliden, drei *(Thaumantias, Callirrhoe, Melicertum)* zu den Thaumantiden, eine *(Tima)* zu den Eucopiden, und eine *(Phorcynia)* umfasst Fragmente verschiedener Genera.

In das dunkle Chaos dieser Oceaniden-Familie brachte zuerst 1848 FORBES Licht, indem er den grössten Theil derselben entfernte und bloss drei echte Tiariden-Genera darin beibehielt, nämlich *Turris, Dinema (= Saphenia,* FORBES*)* und *Oceania (= Tiara).* Er characterisirt die Familie der Oceaniden mit folgenden Worten: *„Vessels simple, ovaries convoluted, and lining the pedunculated stomach"* (Brit. Nak. Med. p. 17). Hieran anknüpfend, dehnte dann 1856 GEGENBAUR den Begriff der Oceaniden auf alle Craspedoten aus, die wir heute Anthomedusen nennen, und gab dieser Familie folgenden prägnanten Character: „Mit Radiär-Canälen. Geschlechtsorgane am Magen, Ocelli an der Tentakel-Basis." Von den fünf „Unterfamilien", die er unterschied, entspricht die erste unseren Tiariden; er bezeichnete sie als „die eigentlichen Oceaniden, durch kurzen Magen, einfache Fangfäden, unverästelte Radiär-Canäle characterisirt" (Zeitschr. für wiss. Zool. VIII, p. 220).

Da die Oceaniden von GEGENBAUR im weiteren Sinne unsere Ordnung der Anthomedusen bilden, so würde Nichts im Wege stehen, diese Bezeichnung heute im engeren Sinne für die Familie der Tiariden (der „eigentlichen Oceaniden") zu verwenden und dabei als bekanntesten Typus derselben die gemeine europäische *Oceania pileata (= Tiara pileata)* festzuhalten. Allein inzwischen hatte L. AGASSIZ (1862) die Begriffe der Gattung *Oceania* und der Familie *Oceanidae* wieder in einem anderen, gänzlich verschiedenen Sinne verwendet und dadurch eine heillose Confusion veranlasst (Contribut. to the Nat. Hist. of the Un. Stat. Vol. IV, p. 346, p. 352 etc.). AGASSIZ geht nämlich seinem falschen Legitimitäts-Princip zu Folge auf PÉRON und LESUEUR zurück, welche 1809 das Genus *Oceania* gegründet hatten, und zwar mit folgender Diagnose: *„Quatre ovaires allongés, qui de la base de l'estomac descendent vers le rebord de l'ombrelle, en adhérant à sa face inférieure; quatre bras simples"* (Annal. du Museum, 1809, XIV, p. 343). Bei dieser Characteristik, die anscheinend am besten auf die Thaumantiden und Eucopiden passen würde, ist wohl im Auge zu behalten, dass PÉRON unter *„ovaires"* gewöhnlich die Radial-Canäle versteht! Derselbe führt nicht weniger als 16 verschiedene Species in seinem Genus *Oceania* auf. Von diesen 16 Arten gehören, — soweit sich dies aus den jammervollen Diagnosen von PÉRON beurtheilen lässt, — 7 zu den Tiariden, 4 zu den Thaumantiden und 5 zu den Eucopiden. Unter den 7 Tiariden befindet sich auch die typische *Oceania pileata,* die schon FORSKAL 1775 unverkennbar als *Medusa pileata* beschrieben und abgebildet hatte. Ja, diese *Oceania pileata* (Nr. 52) kehrt sogar bei PÉRON noch einmal unter anderem Namen, als *O. Lesueurii,* wieder (Nr. 51)! LESSON entfernte zwar später (1843) den grösseren Theil dieser bunt zusammengewürfelten Arten als „Oceanies douteuses", liess aber doch 5 Arten als echte *Oceania*-Species stehen (Acaléphes, p. 318). Unter diesen 5 Arten sind 2 *(Oceania phosphorica* und *O. flavidula)* auf die Eucopide *Phialidium variabile* zu beziehen, 1 Art *(O. lineolata)* auf die Thaumantide *Laodice cruciata,* und 2 Arten sind echte Tiariden, nämlich *O. dinema (= Amphinema Titania)* und *O. Lesueurii (= Tiara pileata).*

Obgleich nun später (1856) GEGENBAUR nur echte Tiariden im Genus *Oceania* beibehalten und die Familie der Oceaniden auf ganz klaren und haltbaren Grundlagen reconstruirt hatte, so wird dies von LOUIS AGASSIZ 1862 einfach ignorirt, und ganz willkürlich eine einzige Art, nämlich die von PÉRON Nr. 48 als *Oceania phosphorica* zuerst beschriebene Species, aus jenen 16 Arten als der „wahre Typus" der *Oceania* herausgegriffen. Diese allein soll die echte, alle 15 anderen — darunter *O. pileata* — unecht sein! Weiterhin identificirt aber nun AGASSIZ jene typische *O. phosphorica* mit der 1856 von LEUCKART zuerst deutlich beschriebenen Eucopiden-Gattung *Phialidium,* und darauf hin wird die Familie der Eucopiden von GEGENBAUR in diejenige der Oceaniden verwandelt! Die Familie, die AGASSIZ unter diesem Namen versteht, enthält in der That nur echte Eucopiden, also Leptomedusen!

Ebenso vollkommen willkürlich und ungerechtfertigt ist es weiterhin, wenn AGASSIZ die echten *Oceanidae* (GEGENBAUR) mit dem höchst unpassenden, von LESSON eingeführten Namen *Nucleiferae* belegt. Dieser Name soll nämlich nach LESSON die nahe Verwandtschaft dieser Medusen mit Beroe und Salpa andeuten! *„Ce sont presque des Beroides et des Salpas par leur nucleus et par le systeme vasculaire qui en derive!"* (Acaléphes, 1843, p. 283). Ausserdem wird diese Familie — wie alle anderen — von LESSON nur ganz ungenügend und zum Theil ganz falsch characterisirt. Die 12 Genera, welche LESSON unter seinen Nucleiferae aufführt, gehören nicht weniger als sechs verschiedenen Craspedoten-Familien an, nämlich drei Gattungen zu den Trachynemiden (19. *Circe,* 22. *Tholus,* 27. *Aglaura*), zwei zu den Thaumantiden (26. *Melicertum,* 28. *Laodice*), eine zu den Cannotiden (25. *Proboscidactyla*), eine zu den Cladonemiden (29. *Microstoma*), eine zu den Margeliden (24. *Bougainvillia*), und nur vier Genera — also nur ein Drittheil! — sind wirklich echte Oceaniden, d. h. Tiariden! (18. *Turris,* 20. *Co-*

nis, 21. *Tiara,* 23. *Pandea*). Und eine solche sinnlos zusammengewürfelte und sinnlos benannte Gruppe wählt L. Agassiz zur Basis seiner „natürlichen Classification"!

Alexander Agassiz hat in seinen „North American Acalephae" (1865) die willkürliche Gruppirungs- und Benennungsweise seines Vaters beibehalten und viele neuere Autoren sind ihm blindlings gefolgt, während andere den Begriff der Oceaniden bald in der weiteren, bald in der engeren Fassung von Gegenbaur gebrauchten. In dieser grenzenlosen Verwirrung weiss heutzutage kein Zoologe mehr, was er unter *Oceania* und *Oceanidae* verstehen soll; und so leid es uns thut, diese schönen und classischen Medusen-Namen aufzugeben, bleibt doch nichts Anderes übrig, als gänzlich auf sie zu verzichten. Ich behalte daher für den Typus unserer Familie, die *Oceania pileata,* den von Lesson gegebenen Gattungs-Namen *Tiara* bei und gründe darauf die Familie der *Tiaridae.* Diese entspricht somit den „eigentlichen *Oceanidae*" von Gegenbaur, (nicht von Eschscholtz und von Agassiz), sowie den *Nucleiferae* von Agassiz (nicht von Lesson).

Die Organisation der Tiariden schliesst sich im Allgemeinen zunächst an diejenige der Codoniden an; phylogenetisch kann sie aus dieser letzteren durch drei Veränderungen abgeleitet werden: Zerfall des Geschlechtsrohrs in 4 perradiale Gonaden, Spaltung des einfachen Mundrandes in 4 Lippen oder Mundlappen, und bandartige Verbreiterung der engen Radial-Canäle. In allen übrigen Beziehungen schliessen sich die niederen Tiariden noch eng an die Codoniden, und speciell an die Sarsiaden an, während die höheren Tiariden sich nach verschiedenen Richtungen hin vollkommener ausbilden und in mancher Beziehung eine höhere Bildungsstufe erreichen als alle übrigen Anthomedusen.

Der Schirm der Tiariden ist gewöhnlich durch hohe Wölbung und mehr oder minder konische Gestalt ausgezeichnet, so dass bei der grossen Mehrzahl der Arten die Schirmhöhe (oder die Vertical-Axe) die Schirmbreite (oder die grösste Horizontal-Axe) übertrifft, nicht selten sogar das Doppelte beträgt. Flach gewölbte, halbkugelige oder uhrglasförmige Schirme, wie sie bei den Leptomedusen vorherrschen, sind in dieser Familie selten (z. B. *Stomotoca,* Taf. IV, Fig. 10). Gewöhnlich ist der Schirmrand etwas eingezogen, so dass der grösste Quer-Durchmesser des Schirms etwas oberhalb desselben liegt, meist an der Grenze des mittleren und distalen Drittels der Schirmhöhe.

Die Gallerte der Umbrella ist gewöhnlich von mässiger oder geringer Dicke, dabei aber fest, so dass die Schirm-Form meistens dem Wasserdruck widersteht und nur durch Muskelzug beträchtlich verändert wird. Die Dicke der Gelatina ist meistens auf dem Scheitel viel beträchtlicher als an den Seitenwänden, gegen den Rand hin nimmt sie meist wenig ab. Viele Tiariden sind durch eine apicale Anschwellung der Gallerte ausgezeichnet, welche einen ansehnlichen, meist konischen Scheitel-Aufsatz bildet (Taf. III, Fig. 6, 8; Taf. IV, Fig. 4, 6). Da derselbe dem äusseren Habitus der Meduse einen fremdartigen Typus aufdrückt, spielt er in den Beschreibungen der früheren Medusologen eine grosse Rolle und wird als specifischer oder selbst generischer Character benutzt („*globulus mobilis hyalinus, tuberculum mobile acutum*", Eschscholtz, Acalephen, p. 98). Dieser auffallende Apical-Knopf ist aber in Wirklichkeit von gar keiner Bedeutung. Physiologisch ist er völlig werthlos, weil er bloss aus massiver Schirm-Gallerte besteht, obschon ihn noch neuerlich Al. Agassiz irrthümlich als hohle Blase beschrieben und sogar seine *Turris vesicaria* danach benannt hat. Morphologisch ist er ebenso bedeutungslos, weil er im höchsten Grade variabel ist und bei einer und derselben Species bald sehr gross, bald klein, bald gar nicht vorhanden ist, so bei der gemeinen *Tiara pileata* (Taf. III, Fig. 6—8). Phylogenetisch ist er jedenfalls als ein rudimentäres Organ zu deuten, als eine Gallert-Hypertrophie des Stieles, durch welchen ursprünglich die Tiaride mit ihrer knospenden Tubularien-Amme zusammenhing. Diese Deutung wird dadurch gesichert, dass in einzelnen Fällen noch vom Centrum der Magendecke ein Stiel-Canal in den Scheitel-Knopf hineingeht (Taf. IV, Fig. 4). In oraler Richtung treibt die Schirm-Gallerte bei einigen Tiariden nach abwärts einen centralen Fortsatz, der einen wirklichen Magenstiel bildet. Kurz und dünn ist dieser bei *Callitiara* und *Modeeria,* dick dagegen bei *Turritopsis* und am stärksten bei *Stomotoca,* wo er sogar aus der Schirmhöhle vorragt (Taf. IV, Fig. 10). Je mehr die 4 perradialen Kanten des Magenstiels vortreten, in denen die Radial-Canäle vom Magen aufwärts steigen, desto mehr geht die konische Form des Magenstiels in eine vierseitig-pyramidale über.

Die Exumbrella ist meistens glatt und ohne auffallende Nessel-Armatur. Bei einzelnen Arten jedoch zeigt sie vortretende longitudinale Rippen, die vom Schirmrande in Meridian-Bögen zum Scheitel emporsteigen und mit Reihen von Nesselkapseln bewaffnet sind, so namentlich bei *Pandaea.* Zwischen diesen vortretenden Nesselrippen bleiben tiefe Rinnen. Von diesen constanten Furchen sind wohl zu unterscheiden vorübergehende Längsfurchen der Exumbrella, die durch Contractionen der Längsmuskeln der Subumbrella veranlasst werden (Taf. III, Fig. 3, 9). — Die Subumbrella zeigt eine sehr entwickelte Muskulatur, welche den kräftigen Schwimm-Bewegungen dieser Gruppe entspricht. Mehr noch als die Ringmuskeln derselben sind bei vielen Tiariden die 4 Paar Längsmuskeln entwickelt, welche corradial neben den Radial-Canälen verlaufen und namentlich bei *Turris* auffallend stark erscheinen (Taf. IV, Fig. 2). Das Velum ist meistens kräftig, doch von mässiger Breite. — Die Schirmhöhle ist gewöhnlich tief, entsprechend der hochgewölbten Schirmform. Bei vielen Tiariden zerfällt ihr oberer, aboraler Theil in 4 Kammern oder Trichterhöhlen, indem hier die 4 Magenkanten sich durch 4 perradiale Mesenterien mit der Subumbrella, oder

genauer: mit der Subumbral-Wand der Radial-Canäle verbinden, so namentlich bei *Corynetes, Tiara, Turris, Conis* u. s. w. (Taf. III, Fig. 6—8; Taf. IV, Fig. 1, 3).

Das Gastrocanal-System der Tiariden zeichnet sich allgemein aus durch die bandförmige Abplattung und Verbreiterung der Radial-Canäle und des Ring-Canals, sowie durch starke Entwickelung des Mundrandes, der stets in 4 perradiale Lippen zerfällt. Der Magen ist gewöhnlich gross, aber mehr in die Dicke als in die Länge entwickelt. Seine Gestalt ist oft würfelförmig oder doch vierseitig prismatisch, seltener fast kugelig, spindelförmig oder birnförmig. Gewöhnlich nimmt er mit den Mundlappen die obere Hälfte, oft fast die ganze Schirmhöhle ein. Mit Bezug auf die Befestigung des Magens im Grunde der Schirmhöhle sind drei Fälle zu unterscheiden. Im einfachsten Falle sitzt der Magen mit quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle fest, ringsum frei, ohne Magenstiel und ohne Mesenterien (so bei *Protiara, Amphinema, Tiarissa* etc.). Im zweiten Falle ist der Magen ganz frei am Ende eines vorspringenden Magenstiels befestigt (wie bei den Eutimiden und Ireniden), ebenfalls ohne Mesenterien (so bei *Callitiara, Turritopsis, Stomotoca*). Im dritten Falle endlich fehlt der Magenstiel und es sind 4 perradiale Mesenterien entwickelt, dünne und schmale, durchsichtige, verticale Lamellen, welche die 4 Kanten der Magenwand ganz oder nur im oberen Theile mit der Subumbrella-Wand der 4 Radial-Canäle in Verbindung setzen (so bei *Tiara, Turris, Conis* etc.). Vielleicht wird man künftig danach die Tiariden-Familie in 3 Subfamilien eintheilen können, wie ich es bereits 1877 im Prodromus versucht hatte: 1) *Modeeridae,* ohne Magenstiel und ohne Mesenterien; 2) *Conidae,* ohne Magenstiel, mit Mesenterien; 3) *Stomotocidae,* mit Magenstiel, ohne Mesenterien. Die Magenwand der Tiariden ist stets sehr dick, mit kräftiger Muskulatur und einer gastralen Schleimhaut, die oft in drüsige Zotten sich erhebt oder selbst kleine Leberdrüsen bildet.

Das Mundrohr oder Schlundrohr, dessen starke Entwickelung die Tiariden vor den übrigen Anthomedusen auffallend auszeichnet, ist gewöhnlich durch eine tiefe Einschnürung vom Magen abgesetzt. Meistens ist es fast halb so gross als der letztere. Meistens ist das Mundrohr mehr oder minder konisch, oder vielmehr vierseitig-pyramidal, indem das obere Ende dünn und eng, das untere trichterförmig erweitert ist. Stets ist der Mundrand durch 4 starke Einbiegungen oder wirkliche Einschnitte in 4 Lippen oder Mundlappen zerlegt. Selten sind diese dreieckigen Mundlappen einfach und glatt, wie bei *Protiara, Codonorchis, Callitiara* (Taf. III, Fig. 1, 2). Gewöhnlich sind sie in zahlreiche Längsfalten gelegt, die gegen den Mundrand hin tiefer und zahlreicher werden. Der letztere erscheint dadurch mehr oder minder gekräuselt, oft höchst zierlich (Taf. III, Fig. 6—8; Taf. IV, Fig. 1—5). Die stärkste Entwickelung erreicht diese Faltung und Kräuselung der Mundlappen bei *Conis* und *Turris;* es entstehen hier Bildungen, welche an die vier krausen Mundarme der Semostomen unter den Discomedusen erinnern. Versucht man die Krausen aus einander zu falten, so erkennt man, dass die dünne Wand des Mundrohrs am kürzesten in den Interradien ist, wo sich die 4 Einschnitte oder Mundwinkel zwischen den Lippen finden, am längsten in den Perradien, in welchen zugleich die Wand oft verdickt ist und als stärkere Leiste zur perradialen Magenkante aufwärts zieht (Taf. III, Fig. 6—8). Ein Querschnitt des Mundrohrs im oberen Theile giebt das characteristische Mundkreuz der Discomedusen, mit perradialen Ecken. Stets sind die Mundlappen sehr beweglich und werden oft blattförmig zusammengefaltet.

Der Mundrand oder Lippenrand der Tiariden ist stets mit Nesselzellen bewaffnet, die gewöhnlich sehr zahlreich und dicht gehäuft sind. Meistens bilden sie ein continuirliches Nesselband, das den ganzen Lippenrand als ununterbrochener Ring säumt (Taf. IV, Fig. 4, 5, 10). Seltener sind sie in zahlreiche kugelige Nesselknöpfe gruppirt, die in einer oder in mehreren Reihen stehen, so bei *Turritopsis* und *Callitiara* (Taf. III, Fig. 1, 2). Bisweilen sind diese sogar gestielt und bilden dadurch den Uebergang zu den Mundgriffeln der Margeliden.

Die Gonaden der Tiariden treten unter sehr mannigfaltigen Formen auf, die zum Theil als Gattungs-Charactere verwerthbar sind, und die eine viel höher entwickelte Bildung erreichen, als wir sie sonst bei den Anthomedusen, und überhaupt bei den Craspedoten finden. Sie haben daher auch zu vielfachen Irrthümern Veranlassung gegeben. Trotzdem lassen sich alle die mannigfaltigen und zum Theil verwickelten Formen dieser Geschlechtsdrüsen auf eine und dieselbe ursprüngliche Ausgangsform zurückführen, nämlich 4 perradiale einfache Leisten auf den Magenkanten (Taf. III, Fig. 1, 2). Diese Leisten sind ursprünglich weiter Nichts als longitudinale Wülste oder Verdickungen der Magenkanten, mit glatter Oberfläche; bald mehr linear, bald mehr spindelförmig, eiförmig oder keulenförmig. Gewöhnlich nehmen sie die ganze Länge der Magenkanten ein. Wenn sie an Dicke und Breite bedeutend zunehmen, so breiten sie sich von den 4 perradialen Kanten des Magens auch auf seine convexen Seitenflächen aus, so dass in der Mitte dieser letzteren oft nur eine schmale interradiale Furche von ihnen frei bleibt (Taf. IV, Fig. 1).

Von dieser einfachen Anlage aus geschieht eine weitere Fortbildung der wachsenden Geschlechtsdrüsen in zweifacher Richtung, erstens durch Zerfall in 8 getrennte adradiale Gonaden, und zweitens durch Zerfall in zahlreiche, verschiedenartig gestaltete Lappen oder getrennte Balken; beide Richtungen erscheinen bisweilen combinirt. 8 getrennte adradiale Gonaden, welche paarweise zu beiden Seiten der 4 perradialen Magenkanten liegen, entstehen dadurch, dass die vorspringende Firste der letzteren keine Geschlechts-Producte mehr bildet, sondern bloss die anstossenden parallelen Seitenhälften der Kante (Taf. III, Fig. 11). Wir finden dann in jeder der 4 interradialen

Seitenflächen des kubischen Magens 2 Geschlechtsdrüsen, die ursprünglich als Hälften zu 2 benachbarten perradialen Gonaden gehören. Beim weiteren Wachsthum können aber die gegenüberliegenden Seitenhälften von je zwei benachbarten Gonaden im Interradius zusammentreffen und mit einander (meistens nur im proximalen Theile) verschmelzen (Taf. III, Fig. 9, 10). So entstehen 4 interradiale Geschlechtsdrüsen, die von Claus bei *Tiara* mit den 4 interradialen hufeisenförmigen Gonaden der Acraspeden, namentlich der Discomedusen, irrthümlich verglichen worden sind. Der grosse Unterschied ist der, dass die interradiale Lage der 4 Gonaden bei diesen Acraspeden eine primäre, bei den Tiariden hingegen eine secundäre ist.

Die Lappen der Geschlechtsdrüsen, welche bei vielen Tiariden, abgesehen von jener Zweitheilung, sich finden, beruhen auf Falten-Bildung der wachsenden Organe, die bei massenhafter und ungleichmässiger Entwickelung von Sexual-Zellen in der Magenwand nothwendig wird. Im Allgemeinen kann man Bildung von longitudinalen und transversalen Lappen oder Wülsten unterscheiden, beide bisweilen combinirt, letztere jedoch viel häufiger. Längs-Falten und longitudinale Geschlechtsleisten finden sich am meisten ausgebildet bei *Catablema* (Taf. IV, Fig. 4—6). Querfalten und transversale Geschlechtsleisten treten bald sehr regelmässig, bald ganz unregelmässig auf. Letzteres ist der Fall bei der gewöhnlichen *Tiara pileata* (Taf. III, Fig. 6—8). Hier sind die Querbalken der Gonaden meistens zahlreich, bald einfach, bald verästelt; die Aeste können anastomosiren oder selbst netzförmig sich verbinden (Fig. 7). Oft bilden sich isolirte Ringe, oft auch dendritische Lappen oder unregelmässig gefiederte Blätter. Im Gegensatze zu dieser unregelmässigen, höchst mannigfaltigen und variablen Bildung der Geschlechtsleisten bei *Tiara* erscheint dieselbe sehr regelmässig und zierlich bei der nächstverwandten *Turris*, und besonders bei *Stomotoca* (Taf. IV, Fig. 3 und 10). Hier bildet jede der 4 Gonaden ein doppelt-gefiedertes oder doppelt-fiederspaltiges Blatt, dessen perradiale Mittelrippe der Magenkante entspricht. Bei *Stomotoca pterophylla* (Fig. 10) liegt dieses zierliche breite Fiederblatt dem grössten Theile der Magenfläche frei auf, indem es nur im oberen, aboralen Theile mit dem Magengrunde zusammenhängt.

Die Radial-Canäle der Tiariden, stets vier, sind vor denen aller anderen Anthomedusen ausgezeichnet durch ihre Abplattung, ebenso wie der Ringcanal, in den sie einmünden. Sie bilden stets breite Bänder und wurden daher früher (seit Péron) irrthümlich für die Ovarien gehalten. Meistens sind diese Bandcanäle linear, in der ganzen Länge von gleicher Breite. Oft sind sie an beiden Enden etwas verschmälert. Wo sie durch 4 Mesenterien mit den Magenkanten zusammenhängen, da sind sie in diesem proximalen Theile meistens schmäler oder fast cylindrisch, so bei *Turris.* Lanzetförmig, in der Mitte am breitesten, sind sie bei *Stomotoca* und *Catablema* (Taf. IV, Fig. 4, 6, 10). Häufig setzen sich die Radial-Canäle oben, von der Einmündungs-Stelle in den Magen aus, noch als offene Rinnen in der Magendecke bis zu dem Centrum fort und bilden so im Magengrunde eine kreuzförmige Flimmerrinne (Taf. IV, Fig. 7). Anderemale scheinen sie als schmale Längsspalten in den Magen zu münden oder selbst in dessen Wand ein Stück abwärts zu steigen, ehe sie offen ausmünden.

Die beiden Ränder der Radial-Canäle erscheinen häufig gezackt oder gezähnt, indem stärkere Ringmuskeln der Subumbrella von Strecke zu Strecke die Canalwände gegen den Interradius stärker hinziehen (so bei *Tiara* etc., Taf. III, Fig. 6). Hiervon wohl zu unterscheiden ist die auffallende und höchst zierliche Garnirung der Canalränder, die ich bei *Catablema* finde (Taf. IV, Fig. 4, 6). Hier sind sowohl beide Ränder der 4 Radial-Canäle, als auch der obere Rand des Ringcanals mit zahlreichen verästelten Ausstülpungen besetzt, die durch ihr trübes, körniges Epithel sich als Drüsen kennzeichnen. Aehnliche, wahrscheinlich der Verdauung oder der Ausscheidung dienende Canal-Drüsen — oder „Leberdrüsen" — finden sich schwächer entwickelt auch in der Distal-Hälfte der Radial-Canäle von *Turris* (Taf. IV, Fig. 2).

Der Schirmrand ist bei allen Tiariden mit Tentakeln und mit Ocellen besetzt, welche letzteren meistens der verdickten Basis der ersteren aufsitzen. Die Zahl der Tentakeln ist meistens sehr ansehnlich und beträgt oft über 100 oder selbst mehrere hundert. Von phylogenetischer und taxonomischer Bedeutung ist jedoch die Thatsache, dass die ältesten und einfachsten Formen der Tiariden nur vier perradiale Tentakeln besitzen, und sich dadurch unmittelbar an die Sarsiaden anschliessen. Aber nur bei den Gattungen *Protiara, Modeeria* und *Corynetes,* die wir deshalb als Subfamilie der Protiariden zusammenfassen, bleibt diese ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln zeitlebens bestehen und wird nicht überschritten. Die übrigen Tiariden sind meistens nur in frühester Jugend — als Protiara-Larven — mit 4 perradialen Tentakeln ausgestattet. Indem zwischen diesen alsbald 4 interradiale auftreten, geht die tetranemale Larve in den octonemalen Zustand über, auf welchem z. B. das Subgenus *Tiaranna* zeitlebens stehen bleibt. Bei der weiteren Vermehrung treten dann bisweilen zunächst 8 adradiale Tentakeln auf, so dass die Zahl jetzt 16 beträgt, später 32, 64 u. s. w. Gewöhnlich aber wird diese regelmässige geometrische Progression nicht beibehalten, sondern die Vermehrung derselben über acht hinaus geschieht mehr oder minder unregelmässig, indem das weitere Wachsthum des Schirmrandes und der aus ihr hervorsprossenden Tentakeln bald mehr, bald minder ungleichmässig wird. So ist es bei der gewöhnlichen *Tiara pileata* der Fall, wo meistens bei jüngeren Thieren zwischen 12 und 20, bei älteren 24—32 Tentakeln in sehr ungleichmässiger Vertheilung und Zahl am Schirmrande gefunden werden. Alle diese polynemalen Tiariden, die mehr als 4 Tentakeln besitzen — also 4 primäre und 4 oder mehr secundäre — fassen wir in der Subfamilie der Pandaeiden zusammen. Eine dritte Unterfamilie endlich bil-

den die dissonemalen Formen, die Genera *Amphinema, Stomotoca* und *Codonorchis;* bei diesen Amphinemiden sind nur zwei gegenständige perradiale Tentakeln ausgebildet; sie entsprechen den *Dinema* unter den Codoniden, *Dissonema* unter den Thaumantiden, *Eucopella* unter den Eucopiden u. s. w.

Die Tentakeln der Tiariden sind fast immer von einerlei Art, lange und sehr bewegliche Röhren, die an der Basis mehr oder minder angeschwollen, oder mit einem dicken „Basal-Bulbus" versehen sind. Häufig ist dieser letztere stark seitlich zusammengedrückt und die Ansatzstelle, mit welcher er die Convexität des verdickten Schirmrandes umfasst, halbmondförmig ausgeschnitten; der Bulbus „reitet" dann auf dem Schirmrand mit zwei Schenkeln, einem inneren und einem äusseren. Meist sind die hohlen Tentakeln äusserst dehnbar und beweglich; sie können ausgestreckt den Schirmdurchmesser um mehr als das 20—30fache übertreffen. Gewöhnlich stehen die Tentakeln nur in einer Reihe. Zwei Reihen von alternirenden Tentakeln finden sich bei *Turris, Callitiara* (Taf. III, Fig. 4, 5) und bei *Conis* (Taf. IV, Fig. 1); bei ersteren sind sie in beiden Reihen von gleicher Bildung; bei letzterer sind die der oberen Reihe bloss Ocellar-Kolben.

Die Ocellen am Schirmrande, welche wahrscheinlich keiner Tiaride fehlen, erscheinen in Gestalt von umschriebenen dunkeln Pigmentflecken, welche bei histologischer Untersuchung aus bestimmt gruppirten Pigmentzellen und Stäbchenzellen sich zusammengesetzt zeigen. Ihre Farbe ist meistens schwarz, braun oder roth, in verschiedenen Tönen. Der Form nach lassen sich kreisrunde und halbmondförmige (oder hufeisenförmige) Ocellen unterscheiden; der Lage nach innere und äussere. Die inneren Ocellen liegen an der axialen, die äusseren an der abaxialen Seite der Tentakel-Basis. Die Tentakeln werden im ersteren Falle (z. B. bei *Turritopsis*) nach aufwärts, im letzteren (z. B. bei *Tiara*) nach abwärts getragen, so dass in beiden Fällen der Ocellus nach aussen sieht. *Callitiara,* welche die Tentakeln bald aufwärts, bald abwärts schlägt, hat an jedem Tentakel-Bulbus 2 Ocellen, einen inneren kreisrunden und einen äusseren halbmondförmigen Augenfleck (Taf. III, Fig. 4, 5). Am meisten entwickelt erscheinen die Augen bei *Conis,* wo zwei alternirende Tentakel-Reihen in der Weise differenzirt sind, dass die untere (oder innere) lange Tentakeln ohne Ocellus, die obere (oder äussere) kurze Kolben mit Ocellus trägt (Taf. IV, Fig. 1); jeder Ocellus enthält hier eine kugelige Linse in eine Pigmentschale eingebettet.

Die Färbung der Tiariden ist meistens sehr lebhaft, oft prachtvoll; im Ganzen überwiegen gelbe, rothe und braune Töne, namentlich Roth in den verschiedensten Abstufungen. Magen, Mund und Tentakeln sind meistens heller, Gonaden und Tentakel-Bulben dunkler roth oder braun gefärbt, die Ocellen meistens dunkelroth, braun oder schwarz; die Radial-Canäle oft gelblich oder grünlich.

Die Grösse ist bei den meisten Tiariden ansehnlicher als bei den anderen Anthomedusen und übertrifft in den Maximal-Formen fast alle anderen bedeutend. Unter den Gattungen *Stomotoca, Tiara, Turris* und *Conis* erreichen einzelne Arten einen Schirm-Durchmesser von 30—40, selten über 50 Mm. Bei der Mehrzahl der Arten beträgt derselbe nur 10—20 und bei den kleinsten nur 2—4 Mm.

Die Ontogenie der Tiariden ist bis jetzt nur bei zwei Arten sicher bekannt, dürfte aber bei der Mehrzahl (— wenn nicht bei allen —) auf Generationswechsel beruhen, oft verknüpft mit Metamorphose. Beobachtet wurde derselbe bei *Turris neglecta* und bei *Corynetes Agassizii.* Die Tubularien-Amme von *Turris neglecta* ist *Clavula Gossei* (Strethill Wright, Edinb. Philos. Journ. 1859, Vol. X, p. 105, Pl. VIII, Fig. 1; Hincks, Brit. Hydr. Zooph. 1868, p. 13, Pl. III, Fig. 1). Die Tubularien-Amme von *Corynetes Agassizii* ist *Halocharis spiralis* (Mac Crady, 1857, Proceed. Elliot Soc. I, p. 131, p. 134; L. Agassiz, 1862, Contrib. IV, p. 239, Pl. XX, Fig. 10). Beide Tubularien gehören zur Gruppe der Coryniden. Es scheint hiernach, dass die Tiariden-Larven beim Verlassen ihrer Tubularien-Ammen bald nur mit 2 gegenständigen, bald mit 4 perradialen Tentakeln ausgestattet sind. Die Metamorphose der tetranemalen Larven habe ich bei der gemeinen *Tiara pileata* und bei mehreren anderen polynemalen Tiariden beobachtet. Indem zwischen den 4 primären Tentakeln dieser *Protiara*-Larve 4 neue, secundäre, interradiale Tentakeln hervorsprossen, geht sie in die octonemale *Tiaranna*-Larve über. Die weitere Vermehrung der Tentakeln geschieht meist unregelmässig (s. oben).

Geographische Verbreitung der Tiariden: Von den 30 bis jetzt bekannten Species dieser Familie gehören 14 den europäischen Küsten an, davon 4 dem Mittelmeer, 10 der atlantischen Westküste (1 zugleich dem Mittelmeer); ferner 2 Arten den Canaren und Azoren, 3 Grönland, 5 der atlantischen Küste von Nordamerika, 2 dem südatlantischen Ocean, 2 dem nord-pacifischen Ocean und 2 Australien.

II. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Tiaridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Protiaridae.** Tiariden mit 4 perradialen Tentakeln.	Kein Magenstiel. Magen sitzend		Keine Mesenterien, keine Trichterhöhlen.	1. **Protiara***
	Magenstiel vom Centrum der Subumbrella vorspringend.		Keine Mesenterien und keine Trichterhöhlen.	2. **Modeeria**
			4 perradiale Mesenterien und 4 Trichterhöhlen.	3. **Corynetes**
II. Subfamilie: **Amphinemidae.** Tiariden mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln	Kein Magenstiel. Magen sitzend		Gonaden auf die Magenwand beschränkt.	4. **Amphinema***
			Gonaden vom Magen auf die Subumbrella fortgesetzt.	5. **Codonorchis***
	Magenstiel vom Centrum der Subumbrella vorspringend		Gonaden regelmässig gefiedert oder doppelt gefiedert.	6. **Stomotoca**
III. Subfamilie: **Pandaeidae.** Tiariden mit zahlreichen Tentakeln (mindestens 8, meistens 16—32, oft über hundert)	Kein Magenstiel. Magen mit breiter Basis sitzend	Gonaden mit glatter Oberfläche. 4 perradiale Mesenterien	Tentakeln in einer Reihe mit äusseren Ocellen.	7. **Pandaea**
			Tentakeln in zwei Reihen, die der oberen Reihe Ocellar-Kolben.	8. **Conis**
		Gonaden mit horizontalen Querfalten oder gefiedert. 4 perradiale Mesenterien	Tentakeln in einer Reihe. Gonaden einfach gefiedert oder mit unregelmässigen Querfalten.	9. **Tiara**
			Tentakeln (meist) in zwei Reihen. Gonaden regelmässig doppelt gefiedert.	10. **Turris**
		Gonaden mit verticalen Längsfalten oder fächerförmig. Keine Mesenterien	Radialcanäle und Ringcanal an den Rändern mit Drüsen-Läppchen.	11. **Catablema***
	Magenstiel vom Centrum der Subumbrella vorspringend. Keine Mesenterien		Tentakeln in einer Reihe; jeder mit einem inneren Ocellus.	12. **Turritopsis**
			Tentakeln in zwei Reihen; jeder mit einem inneren und einem äusseren Ocellus.	13. **Callitiara***

II A. Erste Subfamilie der Tiariden:

PROTIARIDAE, Haeckel.

Tiariden mit vier perradialen Tentakeln.

15. Genus: PROTIARA, Haeckel, novum genus.

πϱοτιάϱα = Urturban.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 4 perradialen Tentakeln. Kein Magenstiel. Keine Mesenterien. Magen mit breiter Basis sitzend. Gonaden 4 einfache perradiale Längswülste in der Magenwand, mit glatter Oberfläche.

Das Genus *Protiara* nimmt unter den Tiariden dieselbe phylogenetische Stellung ein, wie *Tetranema* unter den Thaumantiden, oder *Eucopium* unter den Eucopiden. Wie bei diesen beiden Gattungen, so bleibt auch bei *Protiara* die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln zeitlebens bestehen und wird beim weiteren Wachsthum nicht vermehrt. Sie wiederholt also bleibend die uralte phylogenetische Stammform der Tiariden, die von den meisten übrigen Gattungen dieser Familie während ihrer Larven-Metamorphose vorübergehend durchlaufen wird. Dem entsprechend erscheint die gesammte Organisation von *Protiara* noch sehr primitiv, gewissermassen als einfacher Prototypus der Tiariden-Form. Sie schliesst sich von Allen am nächsten an die Sarsiaden an. Bisher wurde nur eine Art beobachtet, im britischen Canal. Die Ontogenie ist unbekannt.

45. Species: **Protiara tetranema**, Haeckel.

Oceania tetranema, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 347, Nr. 57.
Carminrothe Beroe, Slabber, 1775; Physikal. Belust. p. 64, Taf. 14, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm fast würfelförmig, oben abgestutzt, eben so hoch als breit. Magen ebenfalls würfelförmig, mit quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzend, halb so gross als diese. Mundlappen dreieckig, einfach, nicht gekräuselt. Gonaden 4 cylindrische, glatte Wülste an den perradialen Magenkanten. 4 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmbreite, an der Basis stark verdickt, mit äusserem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Protiara tetranema* wurde schon vor mehr als hundert Jahren von Slabber (l. c.) als „carminrothe Beroe“ ganz gut beschrieben und abgebildet; später von Péron (1809) *Oceania tetranema* genannt. Eine kleine Tiaride, die ich für identisch halte, beobachtete ich in geschlechtsreifem Zustande im Canal de la Manche 1878. Sie gleicht äusserlich sehr den tetranemalen Larven von *Tiara pileata,* für die ich sie zuerst hielt. Schirm und Tentakeln sind ganz ähnlich. Während aber bei den entsprechenden *Tiara*-Larven die Gonaden schon frühzeitig als mehrere Paar Querwülste in jeder Magenseite angelegt werden, zeigten sich hier 4 cylindrische Hoden (mit reifem Sperma) als einfache glatte Längswülste in den 4 perradialen Magenkanten. Auch fehlten die Mesenterien, und die 4 Mundlappen waren verschieden, nicht gekräuselt und am Rande mit einer Reihe Nesselknöpfe besetzt.

Farbe: Lippen rosenroth, Magen und Gonaden carminroth; Radial-Canäle, Ringcanal und Tentakeln braungelb. Ocellen braunroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canal de la Manche, holländische und französische Küste. Slabber, Haeckel.

16. Genus: **MODEERIA**, Forbes (1846).

Zu Ehren des schwedischen Zoologen Modeer (1739—1799) benannt.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 4 perradialen Tentakeln. Magenstiel frei, ohne Mesenterien. Gonaden 4 einfache perradiale Längswülste in der Magenwand, mit glatter Oberfläche.

Das Genus *Modeeria* wurde 1846 von Forbes mit folgender Diagnose begründet: „Umbrella globose, radiating vessels four, simple; four marginal tentacles opposite the four simple vessels; ocelli conspicuous; peduncle inflated, balloon-shaped, contracted below, and terminating in four lanceolate lips.“ Wir müssen diese Diagnose noch dahin näher bestimmen, dass der Magen durch einen Magenstiel im Grunde der Schirmhöhle befestigt ist; dadurch unterscheidet sie sich von *Protiara* und stimmt überein mit *Corynetes;* es fehlen ihr aber die Mesenterien und Trichterhöhlen der letzteren. Wie bei *Protiara* ist die Aussenfläche der 4 einfachen Gonaden glatt, ohne Querwülste und Falten. Die beiden bekannten Arten gehören dem atlantischen Ocean an. Die Ontogenie ist unbekannt.

46. Species: **Modeeria formosa**, Forbes.

Modeeria formosa, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 70, Pl. VII, Fig. 1.
Modeeria formosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig oder fast kugelig, oben abgerundet, unterhalb der Mitte am breitesten, ungefähr eben so hoch als breit. Magenstiel kurz, konisch, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der

eiförmige oder fast kugelige Magen. Gonaden 4 glatte, eiförmige Wülste. Mundlappen sehr kurz, einfach, kaum gekräuselt. 4 Tentakeln länger als die Schirmbreite, mit dickem Basal-Bulbus und äusserem Ocellus. Dazwischen am Schirmrande 4 interradiale Ocellar-Bulben.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Da derselbe am Schirmrande zwischen den 4 perradialen Tentakeln noch 4 interradiale Ocellar-Bulben beschreibt und abbildet, so ist diese Art vielleicht nur die tetranemale Larve einer *Turritopsis* oder einer anderen Tiaride. Dies ist um so eher möglich, als FORBES ausserdem noch 24 farblose Höckerchen am Schirmrande beschreibt, die vielleicht als Ansätze zu neuen Tentakeln zu deuten wären. Dagegen spricht wieder die starke Ausbildung der Geschlechtswülste in der Magenwand, die eine Fortpflanzung der *Modeeria* in dieser Form zu garantiren scheinen.

Farbe: Magen gelblich weiss; Gonaden leuchtend carminroth. Die acht Ocellar-Bulben mit carminrothem, hufeisenförmigem, nach unten convexem Pigmenthof, der den rothen Ocellus einschliesst.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Mull, Hebriden, FORBES.

47. Species: **Modeeria irenium**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, konisch, oben zugespitzt, unten am breitesten, fast doppelt so hoch als breit. Magenstiel lang, vierseitig prismatisch, eben so lang als der eiförmige Magen. Gonaden 4 glatte eiförmige Wülste. Mundlappen breit, halb so lang als der Magen, stark gekräuselt. 4 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmbreite, mit dickem Basal-Bulbus und äusserem Ocellus. Der Schirmrand dazwischen glatt.

Specielle Beschreibung: *Modeeria irenium*, von der ich nur ein Spiritus-Exemplar untersuchen konnte, unterscheidet sich von der vorigen auffallend durch die äussere Körperform, den hochgewölbten kegelförmigen Schirm und den längeren Magenstiel, sowie durch die stärker entwickelten und am Rande krausenförmig gefalteten Mundlappen. Letztere treten aus der Schirmhöhle hervor. Die 4 Gonaden bilden, wie bei der vorigen Art, glatte eiförmige Wülste in der Magenwand. Der Schirmrand zwischen den Tentakeln ist glatt und zeigt keinerlei Warzen oder Anlagen zu weiterer Tentakel-Bildung.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Azoren-Inseln, BRÜGGEMANN.

17. Genus: **CORYNETES**, MAC CRADY (1857).

κορυνήτης = Keulenträger.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 4 perradialen Tentakeln. Magenstiel durch 4 perradiale Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verbunden (daher 4 Trichterhöhlen). Gonaden 4 einfache perradiale Längswülste in der Magenwand, mit höckeriger Oberfläche.

Das Genus *Corynetes* (von MAC CRADY und AGASSIZ nicht richtig *Corynitis* geschrieben) war bisher nur durch eine nordamerikanische Art vertreten, welche die beiden genannten Autoren irrthümlich zu den Sarsiaden gestellt hatten. Obgleich die Beschreibung und Abbildung von MAC CRADY (bisher die einzige) in mancher Beziehung sehr unklar war, so liess sich doch sicher daraus so viel entnehmen, dass 4 getrennte Geschlechtslappen in der Magenwand und 4 kurze Mundlappen am Munde vorhanden sind — Merkmale, welche bei keiner Codonide, aber bei allen Tiariden sich finden. Ferner liess sich daraus die Vermuthung entnehmen, dass der Magen gestielt und durch 4 perradiale Mesenterien mit der Subumbrella verbunden ist, wodurch 4 tiefe Trichterhöhlen entstehen *(„Between the four radiate tubes the bell cavity rises in four over-arched spaces of unusual hight“).* Die Untersuchung einer neuen südamerikanischen Art hat meine, daraus geschöpften Vermuthungen bestätigt und mich zu der Ueberzeugung geführt, dass *Corynetes* nicht zu den Codoniden, sondern zu den Tiariden gehört. Die Ontogenie ist Generationswechsel, die Tubularien-Amme *Halocharis spiralis* (L. AGASSIZ, 1862; Contrib. IV, p. 239).

48. Species: **Corynetes Agassizii**, Mac Crady.

Corynitis Agassizii, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charlest. Harb. p. 132, Pl. 9, Fig. 3—8.
Corynitis Agassizii, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig bis halbeiförmig, eben so hoch als breit., mit spitzem Scheitel. Exumbrella höckerig, mit warzenförmig vortretenden Nesselknöpfen. Magenstiel kurz und dick. Trichterhöhlen flach. Magen gross, flaschenförmig, mit verlängertem Schlundrohr, welches aus der Schirmhöhle vortritt. 4 Mundlappen kurz und einfach. Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmhöhe, mit 2 Reihen von alternirenden Nesselknöpfen, am Ende keulenförmig angeschwollen.

Specielle Beschreibung und Abbildung verschiedener Entwickelungsstufen bei Mac Crady (l. c.). Danach ist die junge Larve, die sich erst kürzlich von der Tubularien-Amme *(Halocharis)* losgelöst hat, sehr verschieden gestaltet; der Schirm cylindrisch, abgestutzt; nur 2 gegenständige perradiale Tentakeln (die beiden anderen folgen erst später); Magenstiel, Mesenterien und Trichterhöhlen fehlen der Larve noch ganz.

Farbe: Nesselknöpfe der Exumbrella und der Tentakeln milchweiss. Magen und Ocellar-Bulben orangeroth in den durchsichtigen, dunkelroth in den undurchsichtigen Theilen.

Grösse: Schirmbreite 7 Mm., Schirmhöhe 8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Halocharis spiralis*, Agassiz.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Charleston, South-Carolina. Mac Crady.

49. Species: **Corynetes arcuata**, Haeckel, nova species.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, kegelförmig bis eiförmig, fast doppelt so hoch als breit, mit spitzem Scheitel. Exumbrella knotig, mit warzenförmig vortretenden Nesselknöpfen. Magenstiel lang und schlank. Trichterhöhlen tief. Magen klein, glockenförmig, mit kurzem Schlundrohr, nicht aus der Schirmhöhle vortretend. 4 Mundlappen kurz und einfach. Tentakeln fast doppelt so lang als die Schirmhöhe, mit 2 Reihen von alternirenden Nesselknöpfen, am Ende wenig verdickt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt an einem anderen Orte. Ich konnte von dieser Art nur ein Spiritus-Exemplar von der brasilischen Küste untersuchen, das aber wohl erhalten war. Danach unterscheidet sich diese Art von der nahe verwandten vorhergehenden durch schlankere Form aller Theile. Schirm und Magenstiel sind im Verhältnisse zur Breite doppelt so hoch, ebenso die Tentakeln viel länger und dünner. Die 4 perradialen Mesenterien sind hohe schmale Blätter, welche von den 4 Kanten des Magens und des Magenstiels entspringen, sich an die Proximal-Hälften der Radial-Canäle ansetzen und so 4 tiefe Trichterhöhlen zwischen sich lassen. Die Gonaden bilden 4 breite perradiale Lappen, deren Oberfläche etwas höckerig ist. Die Nesselwarzen der Tentakeln sind viel kleiner und zahlreicher als bei der vorhergehenden Art.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Südamerika; Brasilien, Weber.

II B. Zweite Subfamilie der Tiariden:

AMPHINEMIDAE, Haeckel.

Tiariden mit zwei gegenständigen perradialen Tentakeln.

18. Genus: AMPHINEMA, Haeckel; novum genus.

ἀμφινῆμα = ein Faden auf beiden Seiten.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Kein Magenstiel. Keine Mesenterien. Magen mit breiter Basis sitzend. Gonaden 4 Paar adradiale Längswülste mit Querfalten oder 4 perradiale gefiederte Blätter.

Das Genus *Amphinema* bildet nebst den folgenden *Stomotoca* und *Codonorchis* die kleine Gruppe der Amphinemiden oder dissonemalen Tiariden, die zeitlebens nur 2 entwickelte gegenständige Tentakeln tragen. Ihre Ontogenie ist unbekannt; doch ist es möglich, dass ihre Tubularien-Ammen zu *Perigonimus* gehören, den wir oben als Amme der dissonemalen Codonide *Dinema* angeführt haben. Es scheint, dass *Perigonimus* die Amme von mehreren verschiedenen dissonemalen Anthomedusen ist und dass namentlich sehr verschiedene Tiariden dissonemale Larven von gleicher Form bilden. Ausser dem britischen *Amphinema Titania* gehört hierher noch eine nordamerikanische Art, die als *Saphenia apicata* beschrieben wurde. L. Agassiz hat 1862 beide Arten zu seiner Gattung *Stomotoca* gezogen. Allein diese letztere besitzt einen grossen Magenstiel, während bei *Amphinema* der Magen mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzt.

50. Species: **Amphinema Titania**, Haeckel.

Tafel IV, Figur 8, 9.

Oceania dinema, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 346, Nr. 53.
Oceania diadema, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 98.
Dianaea diadema, Lamarck, 1817; Anim. sans vertebr., II, p. 506.
Saphenia dinema, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 25, Pl. II, Fig. 4.
Saphenia Titania, Gosse, 1853; Devonshire Coast, p. 387, Pl. 26, Fig. 7—9.
Stomotoca dinema, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, kegelförmig, doppelt so hoch als breit, mit spitzem konischen Scheitel-Aufsatz. Magen eiförmig, subsphärisch oder fast würfelförmig, mit breiter Basis sitzend, etwas höher als breit. Mundrohr mit 4 kurzen einfachen Lippen, kaum so lang als der Magen. Gonaden 4 gefiederte Blätter.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Forbes und Gosse (l. c.). Ich kann dieselbe aus eigener Anschauung ergänzen und habe eine genauere Abbildung gegeben, da das Verhalten der Gonaden und des Schirmrandes in den Figuren der beiden genannten Autoren nicht hinreichend genau dargestellt ist. Die Geschlechtsdrüsen bilden 4 perradiale halbcylindrische Wülste in der Magenwand, die durch 8—10 Paar Querbalken die Form eines gefiederten Blattes erhalten (Fig. 8—9). Zwischen ihnen bleiben 4 tiefe interradiale Furchen von der Sexual-Production frei. Das Schlundrohr ist sehr beweglich und veränderlich, mit 4 einfachen dreieckigen Mundlappen. Die beiden gegenständigen perradialen Tentakeln sind an der Basis in mächtige konische Bulben angeschwollen. Zwischen ihnen sitzen am Schirmrande 24—30 Randwarzen oder Tentakel-Rudimente, die einen Ocellus tragen. Der grosse konische Scheitel-Aufsatz des Schirms ist bald mehr bald minder deutlich von letzterem abgesetzt.

Farbe: Magen und Mundrohr gelb, orange oder gelbbraun, Gonaden und Tentakeln scharlachroth, purpurroth oder rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 1—2 Mm., Schirmhöhe 2—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Britische Küsten und Shetland-Inseln, Forbes, Gosse; Canal de la Manche, Péron, Haeckel.

51. Species: **Amphinema apicatum**, Haeckel.

Saphenia apicata, Mac Crady, 1857, Gymnophth. Charlest. Harb. p. 129, Pl. 8, Fig. 2, 3.
Stomotoca apicata, L. Agassiz, 1862, Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast würfelförmig, kaum so hoch als breit, mit spitzem konischen Scheitel-Aufsatz. Magen scheibenförmig, mit breiter Basis sitzend, doppelt so breit als hoch. Mundrohr mit vier kurzen einfachen Lippen, 2—4mal so lang als der Magen. Gonaden 4 Paar Längswülste (mit Querbalken?).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch die flache Wölbung des Schirms, dessen Höhe noch nicht die Breite erreicht, durch das verlängerte Mundrohr und durch die scheibenförmige Gestalt des flachen Magens, der mit breiter quadratischer Basis im Schirmgrunde befestigt ist. Das Schlundrohr ist mehrmals länger als der Magen und kann aus der Schirm-Mündung vor-

gestreckt werden. Zwischen den beiden langen Tentakeln, die an der Basis spindelförmig angeschwollen sind, sitzen jederseits drei farblose Tentakel-Rudimente, ein perradialer und zwei adradiale.

Farbe: Gonaden blassgelb oder strohfarben, Tentakel-Basen dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

19. Genus: **CODONORCHIS**, HAECKEL; novum genus.

κώδων = Glocke; ὄρχις = Hoden.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Kein Magenstiel. Keine Mesenterien. Magen mit breiter Basis sitzend. Gonaden 4 flache interradiale Blätter ohne Querwülste, welche von der Magenoberfläche sich auf die Subumbrella fortsetzen.

Das Genus *Codonorchis* gründe ich für eine merkwürdige neue Tiaride, die sich vor allen anderen Gattungen dieser Familie durch eine sehr sonderbare Bildung der Geschlechtsorgane auszeichnet. Diese bilden nämlich 4 grosse interradiale Lappen, welche nicht allein die 4 Flächen des tetraedrischen Magens grösstentheils bekleiden, sondern sich von diesem aus auf die Subumbrella fortsetzen und auch deren obere Hälfte auskleiden; sie nehmen hier vollständig die Räume zwischen den Proximal-Hälften der Radial-Canäle ein, denen sich ihre verdickten Ränder anlegen. So bilden die 4 Gonaden zusammen einen glockenförmigen Hohlraum, innerhalb dessen der Magen schwebt. Wahrscheinlich ist diese eigenthümliche Bildung dadurch entstanden, dass die 8 Geschlechtsleisten, welche durch Spaltung der 4 ursprünglichen perradialen Wülste entstanden, von der Magen-Basis aus längs der Ränder der Radial-Canäle fortwuchsen und sich durch interradiale Lamellen paarweise in Verbindung erhielten.

52. Species: **Codonorchis octaedrus**, HAECKEL, nova species.

Codonorchis octaedrus, HAECKEL, 1879; Tiefsee-Medusen etc.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt octaedrisch, mit einem hohen cylindrischen Scheitel-Aufsatz, fast doppelt so hoch als breit. Magen tetraedrisch, mit breiter quadratischer Basis sitzend, halb so lang als die Schirmhöhle. Mundlappen einfach und kurz. Gonaden 4 interradiale Lappen, welche die 4 Magenflächen und die obere Hälfte der Subumbrella einnehmen. Die 2 gegenständigen Tentakeln vielmals länger als die Schirmhöhe, mit konischem Basalbulbus; dazwischen am Schirmrande 10 Ocellar-Bulben.

Specielle Beschreibung folgt in meiner Schrift über die Tiefsee-Medusen. Den Schirm bildet ein fast reguläres Octaeder, indem die 4 Kanten von der Mitte seiner Höhe aus gleichmässig nach oben und nach unten convergiren. Unten und oben ist das Octaeder abgestutzt; oben sitzt ein cylindrischer Scheitel-Aufsatz (ohne Stiel-Canal), der fast so lang als die Schirmbreite ist. Die Basis der beiden Tentakeln bildet einen schlanken steifen Kegel, so lang als der Schirmradius, an den sich ein sehr langer, dünner und beweglicher Faden anschliesst. Auf der Aussenseite des Basal-Kegels sitzt ein braunrother Ocellus; zehn andere solche Ocellen sitzen dazwischen am Schirmrande, 2 gegenständige perradiale und 8 kleinere adradiale.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln gelblich; Ocellen braunroth.

Grösse: Schirmbreite 2,5 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Croisic, Bretagne, 20 Meter Tiefe, HAECKEL.

20. Genus: **STOMOTOCA**, L. AGASSIZ (1862).

στόμα = Mund; τόκος = Gebären.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Magen auf einem besonderen Magenstiel, aus der Schirmhöhle vorragend oder ganz ausserhalb derselben. Keine Mesenterien. Gonaden 4 gefiederte oder doppelt gefiederte Blätter.

Das Genus *Stomotoca* gründete AGASSIZ 1862 für die pacifische *S. atra* und vereinigte damit zwei atlantische Arten, die bisher als Species von *Saphenia* beschrieben waren (*S. dinema* und *S. apicata*). Doch gehören die beiden letzteren zu *Amphinema*, da ihnen die eigenthümlichen Charactere fehlen, welche *Stomotoca* besonders auszeichnen, insbesondere der ansehnliche Magenstiel. Dieser ist hier stärker als bei allen anderen Tiariden entwickelt und trägt einen mächtigen Magen, dessen grosse Mundlappen ausserhalb der Schirmhöhle liegen. Die Gonaden bilden 4 zierliche, gefiederte oder doppelt gefiederte Blätter. Zwischen den beiden gegenständigen perradialen Tentakeln scheinen am Schirmrande viele Ocellar-Kolben zu stehen. Zu der bekannten pacifischen Species kommt eine neue westindische Art von sehr ausgezeichneter Form, die vielleicht besser ein neues Genus (— vorläufig hier ein Subgenus —) bildet. Die Ontogenie beider Arten ist unbekannt.

I. Subgenus: STOMOTOCANNA, HAECKEL.

Magen ganz ausserhalb der Schirmhöhle. Gonaden doppelt gefiedert.

53. Species: **Stomotoca pterophylla,** HAECKEL, nova species.

Taf. IV, Fig. 10.

Stomotocanna pterophylla, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 51.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halb linsenförmig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel eine abgestutzte umgekehrte vierseitige Pyramide, aus der Schirmhöhle vorragend. Magen mit Gonaden, Schlundrohr und Mundlappen ganz ausserhalb der Schirmhöhle. Fiedern der 4 Geschlechtsblätter elliptisch, fiederspaltig.

Specielle Beschreibung: *Stomotoca pterophylla* liegt mir in drei gut erhaltenen Spiritus-Exemplaren aus dem Museum von Kopenhagen vor, welche im Antillen-Meer bei Cuba von Capitain ANDREA gesammelt wurden. Der Schirm dieser ausgezeichneten Tiaride ist flach gewölbt, nicht stärker als ein Regenschirm, nur 10—12 Mm. hoch, bei 20—30 Mm. Durchmesser. Die feste Gallertmasse desselben ist an der Schirmwölbung (in der Hauptaxe) 4—5 Mm. dick. Der Magenstiel ist eine vierseitige reguläre Gallert-Pyramide von 15—20 Mm. Diagonale der Grundfläche, 6—8 Mm. Höhe. Die abgestutzte Spitze der Pyramide, welche aus der Schirmhöhle um 1—2 Mm. vorragt, ist 4—6 Mm. breit und trägt den grossen, ganz frei ausserhalb der Schirmhöhle hängenden Magen mit den Gonaden. Der Magen dieser Art hat eine äusserst zierliche Gestalt, die am besten mit dem Capitäl einer korinthischen Säule zu vergleichen ist. Die Gesammtform des Magens ist kubisch, oder wenn er oben und unten contrahirt ist, nahezu kugelig. Die 4 Gonaden bilden doppelt gefiederte, breit lanzettförmige Blätter, deren Mittelrippen oben mit den 4 perradialen Magenkanten verwachsen sind. Von diesen gehen jederseits 9—12 lanzettliche Fiedern ab und jedes dieser Fiederblättchen ist wiederum fiederspaltig, mit 4—6 Paar Fiederchen besetzt. Wenn die Gonaden prall mit Eiern oder Sperma gefüllt sind, heben sie sich als dicke Wülste von den seitlichen Magenwänden ab. Die vier breiten Mundlappen sind am Rande dicht gekräuselt. Vom Magengrunde entspringen 4 bandförmige Radial-Canäle, welche an den 4 Kanten des pyramidalen Magenstiels emporsteigen, dann umbiegen und an der Subumbrella gegen den Schirmrand herablaufen. Der aufsteigende Theil derselben ist lanzettförmig, in der Mitte doppelt so breit als der herabsteigende lineare Theil. Das Ringgefäss ist schmal, der obere Rand fein gezähnelt. Der Schirmrand ist sehr zierlich mit einer Reihe von Knötchen besetzt, die einen Punkt (Ocellus?) tragen und wahrscheinlich pigmentirte Ocellarkolben sind. Zwischen je 2 Radialcanälen sind 30—40 zu zählen, so dass ihre Gesammtzahl 120—160 betragen wird. Die beiden gegenständigen perradialen Tentakeln sind dick, jedoch an den vorliegenden Exemplaren kaum länger als die Schirmbreite.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westindisches Meer (zwischen Cuba und den Bahama-Inseln); 20°, 36′ N. Br., 76° W. L. von Greenw., Capitain ANDRÉA. (1867.) Museum von Kopenhagen.

II. Subgenus: STOMOTOCELLA, HAECKEL.

Magen grösstentheils oder ganz innerhalb der Schirmhöhle. Gonaden einfach gefiedert.

54. Species: **Stomotoca atra,** Al. Agassiz.

Stomotoca atra, Al. Agassiz, 1865, North Americ. Acal. p. 169, Fig. 271—273.
Stomotoca atra, L. Agassiz, 1862, Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
Stomotocella atra, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 50.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, kaum so breit als hoch. Magenstiel fast würfelförmig, nicht bis zur Mitte der Schirmhöhle herabragend. Gonaden bis zur Schirmmündung vortretend. Schlundrohr und Mundlappen ausserhalb der Schirmhöhle. Fiedern der 4 Geschlechtsblätter linear, ganzrandig.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.) Diese pacifische Art ist von der vorhergehenden atlantischen sehr verschieden. Der Schirm ist viel stärker gewölbt als bei der vorigen Art, fast halbkugelig, unmittelbar über dem Ringcanal am breitesten. Der gallertige Magenstiel ist fast würfelförmig, mit ausgeschweiften Seitenflächen. Die Beschreibung von Al. Agassiz ist insofern unrichtig, als er die Gonaden am Magenstiel sitzen lässt und das Schlundrohr für den Magen hält. In Wahrheit bekleiden die Gonaden auch hier, wie bei der vorigen Art, die Seitenwände des eigentlichen Magens. Dieser bildet ein vierseitiges Prisma, das bis zur Schirm-Mündung herabragt. Die 4 Gonaden, den 4 Seitenflächen des Magen-Prisma aufliegend, sind rechteckige gefiederte Blätter, die Fiedern linear, gegenständig, 12—15 Paar an jedem Blatte. Das Schlundrohr, das unterhalb des eigentlichen, von den Gonaden bedeckten Magens liegt, ist ungefähr eben so lang, nach unten trichterförmig erweitert und in einen Mundlappen ausgehend. Zwischen den beiden langen gegenständigen Tentakeln sitzen ungefähr 80 kurze Tentakelrudimente oder Randwarzen. Wenn diese *Stomotoca* bewegungslos im Wasser schwebt, werden die 4 perradialen Muskel-Paare, welche die Radial-Canäle begleiten, oft stark contrahirt, wodurch der Schirmrand in 4 bogenförmige Lappen zerfällt. Beim Schwimmen werden die beiden langen Tentakeln abwechselnd contrahirt und sehen dann den contrahirten Tentakeln der Ctenophore *Pleurobrachia* sehr ähnlich.

Farbe: Schirm hellblau, Gonaden dunkelbraun oder schwärzlich, Schlundrohr und Mundlappen schmutzig gelb, Tentakeln hellbraun.

Grösse: Schirmbreite 20—22 Mm., Schirmhöhe 20—25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika (Gulf of Georgia, Straits of Rosario, Port Townsend, Washington Territory) von Juni bis September häufig, Al. Agassiz.

II C. Dritte Subfamilie der Tiariden:

PANDAEIDAE, Haeckel.

Tiariden mit zahlreichen Tentakeln (8—16 oder mehr, oft über hundert).

21. Genus: **PANDAEA,** Lesson (1837).

Pandaea = *Πανδαία*, Nomen proprium, Tochter des Hercules.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (8—16 oder mehr) in einer Reihe. Abaxiale Ocellen, aussen auf der Tentakel-Basis. Magenstiel fehlt. Magenkanten durch 4 perradiale Mesenterien mit den Radial-Canälen verbunden. 4 einfache Gonaden mit glatter Oberfläche. In der Exumbrella longitudinale Nesselrippen.

Das Genus *Pandaea* (— gewöhnlich nach Lesson ungenau *Pandea* geschrieben —), von Lesson 1837 mit ganz unbrauchbarer Diagnose begründet, umfasst in der Begrenzung, welche wir ihm hier geben, 2 von ihm beschriebene europäische Arten, als Repräsentanten derjenigen Tiariden, die zahlreiche Tentakeln (mindestens 12—16) und keinen Magenstiel besitzen und bei denen die Gonaden 4 perradiale glatte Wülste in der Magenwand bilden, ohne Querbalken und ohne Längsfalten. Ein besonderes Merkmal dieser Gattung, das bisher bei keiner anderen Tiaride gefunden wurde, besteht in mehreren (12—20) scharfen vorspringenden Kanten oder Rippen der Exumbrella, welche vom Scheitel des Schirms nach dem Rande zur Basis der Tentakeln gehen und einen breiten milchweissen Streifen von dicht gedrängten Nesselkapseln tragen („longitudinale Nesselrippen" der äusseren Schirmfläche). Ihre Zahl ist eben so gross oder halb so gross als die der Tentakeln und nimmt mit dem Alter zu. Die Ontogenie ist unbekannt. Von *P. conica* beobachtete Gegenbaur Jugendformen oder Larven, von denen die kleinsten bloss

4 perradiale Tentakeln und Nesselrippen der Exumbrella zeigten (*Protiara*-Larve). Etwas ältere Larven (*Tiaranna*) besassen deren bereits 8 (4 perradiale und 4 interradiale). Die Nesselrippen wachsen von der Tentakel-Basis aus aufwärts gegen den Scheitel hin.

55. Species: **Pandaea conica**, Lesson.

Pandea conica, Lesson, 1837; Acalèphes 1843, p. 288.
Dianaea conica, Quoy et Gaimard, 1827; Annal. des Sc. nat. X, Pl. VI, Fig. 3, 4.
Dianaea conica, Oken, 1828; Isis, Vol. 21, p. 342, Taf. V, Fig. 3, 4.
Oceania conica, Eschscholtz, 1829; System der Acal. p. 99.
Oceania conica, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 221, Taf. VII, Fig. 1—3.
Oceania sedecimcostata, Kölliker, 1853; Zeitsch. für wiss. Zool. IV, p. 324.
Oceania pileata, Keferstein und Ehlers, 1861; Zool. Beitr. p. 81.
Tiara conica, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, kegelförmig, oben zugespitzt, doppelt so hoch als breit. Exumbrella mit 16—20 scharfen Längsrippen (Nesselwülsten). Magen weit glockenförmig, in seiner aboralen Hälfte durch 4 lange und schmale Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verbunden. Gonaden 4 eiförmige breite Längswülste mit glatter Oberfläche. Mundrohr weit, trichterförmig, mit 4 grossen, breiten, am Rande gekräuselten Lippen. Tentakeln 16—20, ebenso viel als Nesselrippen der Exumbrella, sehr lang, an der verdickten Basis mit äusserem Ocellus.

Specielle Beschreibung bei Gegenbaur, der auch die einzige gute Abbildung gegeben hat; ferner bei Keferstein und Ehlers (l. c.). Letztere hielten diese *Pandaea* irrthümlich für identisch mit der gemeinen *Tiara pileata,* von der sie sich aber schon äusserlich durch die weissen Nesselrippen der Exumbrella auffallend unterscheidet, sowie durch die glatte Oberfläche der Gonaden.

Farbe: Magen bräunlich, Gonaden und Ocellen braunroth, Lippen rosenroth, Tentakeln gelblich.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 20 Mm.

Ontogenie: Die Metamorphose der Larve wurde beobachtet (s. oben). Amme unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur, Kölliker u. s. w.; Gibraltar, Quoy et Gaimard.

56. Species: **Pandaea saltatoria**, Lesson.

Pandea saltatoria, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 290.
Oceania saltatoria, Sars, 1835; Beskriv. og Jagtt. p. 25, Pl. IV, Fig. 10.
Tiara saltatoria, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
? Medusa bimorpha, Fabricius, 1780; Fauna Groenlandica, p. 365.
? Oceania bimorpha, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 99.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, oben zugespitzt, ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Exumbrella mit 12—16 scharfen Längsrippen (Nesselwülsten). Magen schlank kegelförmig, in seinem aboralen Drittel durch 4 kurze und breite Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verbunden. Gonaden 4 spindelförmige schmale Längswülste mit glatter Oberfläche. Mundrohr eng, spindelförmig, mit 4 kleinen, schmalen, einfachen Lippen. Tentakeln 24—32, doppelt so viel als Nesselrippen der Exumbrella, sehr lang, an der verdickten Basis mit äusserem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Sars (l. c.). Ich konnte diese Art in einem Spiritus-Exemplar untersuchen, welches eine Ergänzung der von Sars gegebenen Beschreibung gestattet. Im Ganzen steht diese norwegische Species der vorhergehenden mediterranen sehr nahe, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: Der Schirm ist mehr glockenförmig als kegelförmig, Magen und Mund länger und schmäler, Mesenterien kürzer, Lippen viel kleiner. Die Zahl der langen Tentakeln ist doppelt so gross als diejenige der Nesselrippen der Exumbrella, während sie bei der vorhergehenden eben so gross ist.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Norwegen; Bergen, Sars. (Groenland, Fabricius?)

22. Genus: **CONIS**, Brandt (1838).

κωνίς = ein kegelförmiges Wassergefäss.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (8—16 oder mehr), in zwei Reihen geordnet, die der inneren Reihe lange Fäden, die der äusseren Reihe kurze Ocellar-Kolben. Kein Magenstiel. Magen sitzend, durch 4 Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verwachsen. Gonaden vier einfache Längswülste des Magens, mit glatter Oberfläche.

Das Genus *Conis* war bisher nur durch die von Mertens abgebildete und von Brandt beschriebene pacifische *C. mitrata* vertreten. Dazu kömmt jetzt eine neue Art von Gibraltar, deren Untersuchung mich zugleich in den Stand setzt, die irrthümliche Deutung der Theile bei Brandt zu verbessern. Der letztere giebt seiner Gattung folgende Diagnose (Mém. Acad. Petersb. 1838, p. 355): „Die aus dem Magen zu den einhöhligen Randtentakeln tretenden sehr zahlreichen feinen Gefässe in ein Randgefäss übergehend, womit die Randtentakeln zusammenhängen. Der Mundrand vierlappig und gefranzt. Ueber der einfachen Reihe von Randtentakeln noch eine Reihe rudimentärer, in Form geknöpfter Stielchen. Der Hut oben mit einem konischen Anhange.“ Dieser letztere ist bedeutungslos; dagegen sind die „geknöpften Stielchen“ oder „mit einem schwarzen Knöpfchen versehenen Tentakel-Rudimente“, von denen je eins oberhalb eines langen Tentakels steht, als Gattungs-Charactere wichtig. Dadurch und durch den Mangel des Magenstiels unterscheidet sich *Conis* von der nächststehenden *Callitiara*. Die angeblichen „sehr zahlreichen feinen Gefässe“, die vom Magen zum Randgefäss gehen sollen, sind nur Längsfalten der Umbrella. Die Ontogenie ist unbekannt.

57. Species: **Conis cyclophthalma**, Haeckel, nova species.

Tafel IV, Figur 1.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, wenig höher als breit, gegen den Rand hin verengert, ohne Scheitel-Aufsatz. Magen eiförmig, mit den grossen Mundlappen fast die ganze Schirmhöhle erfüllend. Tentakeln der inneren Reihe zahlreich, sehr lang, länger als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Conis cyclophthalma* zeichnet sich durch ihren mächtigen Magen mit faltenreichen Mundlappen aus, welche die Schirmhöhle zum grössten Theil ausfüllen. Der Magen ist kegelförmig bis eiförmig, in der oberen Hälfte durch vier schmale perradiale Mesenterien mit den Radial-Canälen verwachsen. Die Gonaden bedecken seine Aussenfläche als vier eiförmige oder länglich runde, unten breitere, glatte Wülste, zwischen denen nur vier schmale interradiale Furchen von Geschlechts-Producten frei bleiben. Die vier Mundlappen sind mächtig entwickelt, vielfach in Falten gelegt und dicht mit Nesselknöpfen besetzt, wodurch sie wie zottig erscheinen. *Conis cyclophthalma* stimmt auch darin mit *C. mitrata* überein, von der Brandt sagt: „Der freie Saum des inneren Sackes (Magens) ist viermal gelappt (also mit vier Arm-Rudimenten versehen) und auf der inneren Fläche reich mit feinen, zottenähnlichen Anhängen besetzt.“ Der eingezogene Schirmrand trägt einen Kranz von 52 langen Randfäden. Diese stehen dichtgedrängt neben einander und sind an der Basis kolbenförmig angeschwollen. Ihr oberes, dickes Drittel ist steif ausgestreckt, die beiden unteren dünneren Drittel wellenförmig gekräuselt. Da sie an den Spiritus-Exemplaren noch länger als die Schirmhöhe sind, dürften sie am lebenden Thiere letztere sehr bedeutend an Länge übertreffen. Oberhalb jedes Tentakels steht ein gestielter rundlicher Knopf, schräg nach oben und aussen gerichtet; an dessen Aussenseite sitzt ein schwarzer Ocellus, der unter dem Mikroskope eine Linse zu enthalten scheint.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer, in der Nähe von Gibraltar: 36° 29′ N. Br., 2° 23′ W. L. v. Gr. Dr. Bramer (Museum von Kopenhagen).

58. Species: **Conis mitrata**, Brandt.

Conis mitrata, Brandt, 1838; Mém. Acad. Petersb., IV, p. 355, Taf. II.
Conis mitrata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, bedeutend höher als breit, gegen den Rand hin nicht verengt, mit einem kleinen konischen Scheitel-Aufsatz. Magen kegelförmig, mit dem mässigen

Mundlappen nur die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllend. Tentakeln der inneren Reihe zahlreich, mässig lang, kürzer als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BRANDT (l. c.). Danach steht diese Art im Ganzen der vorigen sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr durch die mehr konische Gestalt des Schirms, der oben zugespitzt und mit einem kleinen gallertigen Scheitel-Aufsatz versehen, nicht einfach abgerundet ist. Ferner sind bei *C. mitrata* der Magen und die Mundlappen viel schwächer entwickelt als bei *C. cyclophthalma;* dort füllen sie nur die obere Hälfte, hier fast die ganze Schirmhöhle aus. Ferner sind die Tentakeln bei ersterer viel kürzer, bei letzterer viel länger als die Schirmhöhe. Die Zahl der Tentakeln beträgt nach BRANDT bei *C. mitrata* 64; oberhalb der angeschwollenen Basis eines jeden Tentakels sitzt ein gestielter Ocellar-Kolben mit schwarzem Ocellus. Die angeblichen „vier langen Spalten des inneren Sackes“ (des Magens) scheinen mir die vier Mesenterien der Magenkanten zu sein.

Farbe: Blass röthlich, Tentakel-Basen hellblau, Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 35 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nördlicher pacifischer Ocean: Bonins-Inseln, 36° N. Br., 140° Ö. L., MERTENS.

23. Genus: **TIARA**, LESSON (1837).

τιάρα = Turban.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln in einer Reihe (8—16 oder mehr). Abaxiale Ocellen aussen auf der Tentakel-Basis. Magenstiel fehlt. Magen-Kanten oben durch 4 perradiale Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verwachsen. (Daher zwischen den 4 interradialen Magenflächen und der Subumbrella 4 engere oder weitere Trichterhöhlen.) Gonaden 4 gefiederte Blätter oder 8 Längswülste in der Magenfläche, die unregelmässige, bisweilen netzförmig verbundene Querwülste tragen.

Das Genus *Tiara* wurde von LESSON 1837 mit ganz ungenügender Diagnose für jene bekannteste europäische Tiaride aufgestellt, die schon FORSKAL 1775 als *Medusa pileata* beschrieben hatte und die von den meisten Autoren bisher nach dem Vorgange von PÉRON und ESCHSCHOLTZ als *Oceania pileata* bezeichnet wurde. Da jedoch L. AGASSIZ ganz willkürlich den Gattungs-Namen *Oceania* nur für *O. phosphorica* (= *Phialidium variabile*), also eine Eucopide beibehielt, und da viele neuere Autoren seinem Beispiele folgten, so hat die Bezeichnung *Oceania* allen Werth verloren und muss eliminirt werden; um so mehr, da auch sonst viele gänzlich verschiedene Medusen unter diesem Begriff zusammengeworfen wurden (s. oben S. 41). Ich behalte hier *Tiara* als Gattungs-Bezeichnung für diejenigen Tiariden bei, deren Typus die gewöhnliche und allbekannte europäische *Oceania pileata* ist. LESSON nannte die Mittelmeer-Form derselben *Tiara papalis* und unterschied als eine zweite Art die norwegische *Tiara Sarsii,* die SARS zuvor als *Oceania ampullacea* beschrieben hatte. Letztere ist aber von der ersteren nicht specifisch zu unterscheiden. L. AGASSIZ, welcher (1862) die Gattung *Tiara* adoptirte, unterschied ausser *T. pileata* noch zwei europäische Arten, nämlich *T. conica* und *T. octona.* Von diesen ist aber die erstere zu *Pandaea* zu stellen. Dagegen gehören zu *Tiara* noch mehrere Tiariden-Arten, die früher theils zu *Oceania,* theils zu *Pandaea,* theils zu *Turris* gestellt wurden, sowie zwei neue Arten, die grönländische *T. conifera* und die südatlantische *T. reticulata* (von Tristan d'Acunha). Wir rechnen zu *Tiara* nur diejenigen Tiariden, die die oben angegebenen Charactere in sich vereinigen: zahlreiche (mindestens 8—12, meistens 16—32 oder mehr) Tentakeln, mit äusserem Ocellus; 4 Mesenterien, welche die Magenkanten theilweise oder ganz mit der Subumbral-Wand der Radial-Canäle verbinden, und 4 Gonaden, die durch Querleisten der Magenwand gebildet werden. Bald sind diese so regelmässig gestellt, dass die Gonaden 4 gefiederte Blätter darstellen, bald anastomosiren sie unregelmässig oder bilden selbst ein spongiöses Netzwerk (Taf. III, Fig. 6—8). Die Ontogenie ist unbekannt, wahrscheinlich jedoch Generationswechsel mit Tubularien-Ammen. Die britische *Turris neglecta,* deren Amme *Clavula Gossei* ist, erscheint der Gattung *Tiara* nächstverwandt und ist ihr vielleicht zuzurechnen. Man kann die Gattung *Tiara* in zwei Untergattungen spalten: *Tiaranna* mit 8 Tentakeln und *Tiarissa* mit 12—16 oder mehr Tentakeln. Von den 6 hier aufgeführten Arten gehören 5 dem atlantischen Ocean an, eine Neu-Guinea.

I. Subgenus: TIARANNA.

Tiara-Species mit constant acht Tentakeln.

59. Species: **Tiara rotunda,** Haeckel.

Tafel III, Fig. 9, 10.

Dianaea rotunda, Quoy et Gaimard, 1827; Annal. des Sc. nat. X, Pl. VI, Fig. 1, 2.
Dianaea rotunda, Oken, 1828; Isis Vol. 21, p. 342, Taf. V, Fig. 1, 2.
Oceania rotunda, Eschscholtz, 1829; System der Acal. p. 100.
Pandea rotunda, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 289.
Tiaranna rotunda, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 52.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch oder kubisch, eben so breit als hoch, ohne Scheitel-Aufsatz. Magen glockenförmig, mit schmaler Basis sitzend, durch 4 kurze Mesenterien angeheftet. Mundlappen kurz, schwach gefranst. Gonaden 4 Paar Längswülste mit Querbalken, in den Interradien paarweise verwachsen. 8 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis in einen konischen Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Tiara rotunda* war bisher nur durch eine unvollkommene Beschreibung und Abbildung von Quoy und Gaimard bekannt, welche sie in der Meerenge von Gibraltar beobachtet hatten. Ich habe sie ebendaselbst wiedergefunden und kann danach ihre Darstellung ergänzen. Der Schirm ist fast kugelig, nimmt aber bei gewissen Contractions-Zuständen beinahe Würfelform an (Fig. 9). Die Gallerte ist am Scheitel stark verdickt, so dass die Höhe der Schirmhöhle nur $\frac{2}{3}$ von der des ganzen Schirms beträgt. Der glockenförmige Magen ist klein, erfüllt kaum das obere Drittel der Schirmhöhe und ist durch 4 schmale und kurze Mesenterien befestigt. Die Gonaden bilden 4 Paar Längswülste, die durch 8—10 Paar Querbalken fast gefiedert erscheinen und oben in den Interradien paarweise confluiren (Fig. 10). Die Mundlappen sind kurz, stark gekräuselt, am Rande mit einer Reihe grosser Nesselkapseln bewaffnet. Die 8 Tentakeln sind an der Basis stark angeschwollen und tragen an der äusseren (abaxialen) Seite einen grossen, schwarzrothen Ocellus.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben karmoisinroth. Mundlappen rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Meerenge von Gibraltar, Quoy et Gaimard (1826); Haeckel (1867).

60. Species: **Tiara octona,** L. Agassiz.

Tiara octona, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
Oceania octona, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 27, Pl. II, Fig. 3.
Oceania turrita, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 28, Pl. II, Fig. 2.
Oceania coronata, Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 33, Fig. 8.
? Medusa pilearis, Linné, 1766; Systema Naturae Ed. XII, p. 1097.
Tiaranna octona, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 53.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, mit konischem Scheitel-Aufsatz, doppelt so hoch als breit. Magen fast kubisch, mit breiter Basis sitzend, im oberen Drittel durch 4 kurze Mesenterien angeheftet. Mundlappen kurz, schwach gefranst. Gonaden 4 Paar Längswülste mit Querfalten. 8 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis stark verdickt und lateral comprimirt.

Specielle Beschreibung bei Forbes und gute Abbildung bei Allman (l. c.). Die *Oceania turrita* von Forbes (Taf. II, Fig. 2) ist wahrscheinlich nur die junge, mit 4 Tentakeln versehene Larve seiner *O. octona* (Fig. 3). Möglicherweise sind beide nur Jugendformen der gemeinen *Tiara pileata,* zumal am Schirmrande zwischen den Tentakeln sich Randwarzen mit Ocellen finden, die als Anfänge junger Tentakeln betrachtet werden können. Auffallend ist die intensiv goldgelbe Farbe von Mund, Magen, Gonaden und Tentakeln, die sonst bei *T. pileata* nicht vorkommt. Auch sind bei den tetranemalen und octonemalen Larven der letzteren (welche ontogenetische Wiederholungen der entsprechenden phylogenetischen Ahnen *Protiara* und *Tiaranna* darstellen) die Mundlappen viel grösser und die Gonaden nicht so mächtig entwickelt als bei *T. octona.* Es bleibt daher vorläufig gerechtfertigt, letztere hier als *„bona species“* aufzuführen. Durch die Form des Schirms und des Magens unterscheidet sie sich auffallend von der vorigen Art.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakeln goldgelb. Ocellen roth.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES, ALLMAN.

61. Species: **Tiara papua**, HAECKEL.

Turris papua, LESSON, 1837; Prodrom. Nr. 36; Acalèphes, 1843, p. 283.
Turris papua, EYDOUX et SOULEYET, 1841; Voyage de la Bonite, Vol. II, p. 639, Pl. II, Fig. 1—3.
Turris papua, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.
Aequorea mitra, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, Zool. p. 127, Pl. 14, Fig. 4.
Tiaranna papua, HAECKEL, 1877; Prodrom. System Medus. Nr. 54.

Species-Diagnose: Schirm schlank kegelförmig, doppelt so hoch als breit. Magen spindelförmig, mit schmaler Basis sitzend, in der oberen Hälfte durch 4 schmale Mesenterien angeheftet. Mundlappen kurz, schwach gefranst. Gonaden 4 schmale, lanzettförmige, gefiederte Blätter. 8 Tentakeln länger als die Schirmhöhe, an der Basis in einen konischen Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung fehlt. Die Darstellungen von LESSON und von EYDOUX und SOULEYET (l. c.) sind ungenügend, jedoch die Abbildung der letzteren besser. Die Achtzahl der Tentakeln, die bei zahlreichen Individuen übereinstimmend beobachtet wurde, scheint constant zu sein und nicht vermehrt zu werden. Die Gonaden sind einfach gefiedert, wie bei *Tiara,* nicht doppelt gefiedert, wie bei *Turris.* Daher gehört diese Art nicht zu *Turris,* von der sie auch sonst sehr verschieden ist.

Farbe: Magen und Gonaden dunkel ockergelb. Tentakeln carminroth.

Grösse: Schirmbreite 14 Mm., Schirmhöhe 28 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Neu-Guinea: Waigiu, LESSON; Indischer Ocean, EYDOUX et SOULEYET.

II. Subgenus: TIARISSA.

Tiara-Species mit mehr als 8 Tentakeln (mindestens 12—16).

62. Species: **Tiara pileata**, L. AGASSIZ.

Tafel III, Figur 6—8.

I. Synonyme der mediterranen Form:

Tiara pileata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
Medusa pileata, FORSKAL, 1775; Descript. anim. p. 110, Tab. 33, Fig. D.
Oceania pileata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau, p. 345, Nr. 52.
Oceania pileata, ESCHSCHOLTZ, 1829; Syst. der Acal. p. 98.
Oceania pileata, LEUCKART, 1856; Arch. f. Naturg. Jahrg. 22, p 20, Taf. II, Fig. 3.
Oceania coccinea, LEUCKART, 1856; Arch. f. Naturg. Jahrg. 22, p. 24.
Dianaea pileata, LAMARCK, 1817; Anim. sans. vert. Tom. II, p. 506.
Tiara papalis, LESSON, 1843; Acalephes, p. 287.
Tiara smaragdina, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 336.

II. Synonyme der atlantischen Form:

Oceania ampullacea, SARS, 1835; Beskriv. og. Jagt. p. 22, Pl. IV, Fig. 8.
Oceania episcopalis, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 27, Pl. II, Fig. 1.
Oceania Lesueurii, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau, p. 345, Nr. 51.
Dianaea Lesueurii, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert., Tom. II, p. 506.
Phialidium ampullaceum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 352.
Tiara Sarsii, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 287.
Tiara ampullacea, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 55.
Tiarissa pileata, HAECKEL (*Tiarissa* = *Tiara* cum pluribus tentaculis).

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit grossem konischen (sehr variablem) Scheitel-Aufsatz, etwa $1\frac{1}{2}$—2mal so hoch als breit. Magen subsphärisch oder fast würfelförmig, in der Mitte

am breitesten; seine perradialen Kanten in der aboralen Hälfte mit den 4 Radial-Canälen durch ein Mesenterium verbunden. Die 4 Gonaden unregelmässig gefiedert durch transversale, theilweis gespaltene und anastomosirende Wülste. Mundlappen gross, stark gekräuselt. Tentakeln 12—48, meist 24—32, länger als die Schirmbreite, an der Basis stark verdickt und lateral comprimirt.

Specielle Beschreibung bei Sars, Leuckart und Haeckel (l. c.). Diese Art, an den europäischen Küsten von Italien bis Norwegen weit verbreitet und oft in grossen Schwärmen auftretend, ist höchst variabel und hat in ihren verschiedenen Entwicklungs- und Contractions-Zuständen zu vielen Irrthümern und Verwechselungen, sowie zu sehr abweichenden Beschreibungen und Abbildungen Veranlassung gegeben. Ich selbst habe früher mehrere verschiedene Arten unterscheiden zu können geglaubt und habe selbst eine „*nova species*“ 1864 als *Tiara smaragdina* beschrieben. Nachdem ich aber grosse Schwärme dieser schönen Tiaride an den verschiedensten Küsten-Punkten von Europa lebend beobachtet habe (in Helgoland, Norwegen, Schottland, Bretagne, Gibraltar, Nizza), bin ich durch genaue Vergleichung zahlreicher Exemplare und Entwicklungsstufen zu der festen Ueberzeugung gelangt, dass sie alle nur einer einzigen europäischen Art angehören, für welche am passendsten der Name *T. pileata* beizubehalten ist. In einem einzigen Schwarme, der Tausende von Personen verschiedenen Alters enthält, lassen sich alle Uebergangsstufen zwischen den verschiedenen Formen finden, die in den oben angeführten 10 Synonymen als besondere Arten aufgeführt sind. Die gewöhnlichste Form habe ich auf Taf. III, Fig. 6, zwei sehr abweichende Formen in Fig. 7 und 8 abgebildet. Die Gestalt des Schirms ist ungemein mannichfaltig, meist glockenförmig, bisweilen schlank konisch, andere Male fast kubisch. Der gallertige Scheitel-Aufsatz fehlt bisweilen ganz (Fig. 7), ist gewöhnlich konisch und halb so gross als der Schirm (Fig. 6), bisweilen aber auch sehr verlängert oder mit Kuppel-Knopf (Fig. 8). Der Magen ist bald mehr kugelig, bald mehr würfelförmig, seine interradialen Seiten von sehr verschiedenem Aussehen je nach der Entwicklung der Gonaden, deren Querwülste bald ziemlich regelmässig fiederartig und einfach sind (Fig. 8), bald unregelmässig getheilt und anastomosirend (Fig. 6) oder fast netzförmig verbunden (Fig. 7). Letztere Form schliesst sich an *T. reticulata* an. Die 4 Mesenterien in der oberen Hälfte der perradialen Magenkanten sind bald schmal, bald breit. Die 4 Mundlappen sind kleiner als bei *T. reticulata*, grösser als bei *T. conifera*, stets stark gefaltet und gekräuselt. Fig. 6 zeigt sie zusammengezogen, Fig. 8 mässig entfaltet, Fig. 7 weit ausgebreitet. Aeusserst variabel ist die Bildung, Grösse und Zahl der Tentakeln, welche stets mit einem halbmondförmigen Ausschnitt der stark verdickten und lateral comprimirten Basis den convexen Schirmrand reitend umfassen. Gewöhnlich beträgt die Zahl der völlig entwickelten Tentakeln 12—16 und dazwischen finden sich einige kürzere und unentwickelte vor. Die Maximal-Zahl ist für gewöhnlich 48; bisweilen scheint sie auf 60 (—64?) zu steigen. Die Vertheilung der kleineren und grösseren (unreifen und reifen) Tentakeln ist meistens unregelmässig. Stark zusammengezogen sind sie kürzer als die Schirmbreite, vollkommen ausgedehnt 5—10mal so lang als dieselbe.

Farbe höchst variabel, fast alle Töne des Spectrum durchlaufend, vorwiegend mit gelblichen, röthlichen und bräunlichen Tönen. Mundlappen meist blass gelblich oder röthlich, seltener rosenroth oder purpurroth. Magen und Gonaden meistens braungelb oder braunroth, seltener intensiv gelb, orange, scharlachroth oder violet, bisweilen gelblich weiss, die Gonaden meist dunkler als die Magenwand selbst, bisweilen umgekehrt heller. Radial-Canäle und Ringcanal meistens blass gelblich oder röthlich, seltener grünlich oder bläulich, bisweilen intensiv smaragdgrün. Tentakeln röthlich oder gelblich. Ocellen dunkelroth, braun oder purpurschwarz.

Grösse: Schirmbreite 10—15—20 Mm., Schirmhöhe 15—20—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Europäische Küsten, weit verbreitet: Mittelmeer (Neapel, Nizza etc.), Atlantische Küsten von Frankreich, Britannien, Norwegen; Helgoland.

63. Species: **Tiara conifera**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, mit grossem konischen Scheitel-Aufsatz, $1\frac{1}{4}$mal so hoch als breit. Magen vierseitig-prismatisch, etwas länger als breit, oben an der Basis am breitesten, seine perradialen Kanten im oberen Drittel durch ein schmales Mesenterium mit den 4 Radial-Canälen verbunden. 4 Gonaden gefiederte Blätter mit regelmässigen, einfachen, transversalen Wülsten. Mundlappen mässig gross, schwach gekräuselt. 24—32 Tentakeln, länger als die Schirmbreite, an der Basis stark konisch verdickt.

Specielle Beschreibung: *Tiara conifera* ist manchen Formen von *Tiara pileata* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr und von *T. reticulata* durch die regelmässig gefiederten Gonaden und durch die geringe Ausbildung der 4 Mesenterien, welche nur das obere Drittel der 4 Magenkanten mit den Proximal-Enden der Radial-Canäle verbinden. Der Magen hängt also fast ganz frei in der Schirmhöhle, in deren Grunde er mit breiter quadratischer Basis befestigt ist. Die 4 Gonaden bedecken die äussere Magenfläche in Gestalt von 4 flachen regelmässig gefiederten Blättern, die durch 4 schmale interradiale Rinnen getrennt werden. Jedes Blatt zeigt ungefähr zehn Paar einfache gegenständige Fiedern, flache und schmale Wülste, die von den perradialen Magenkanten schräg nach unten gegen die interradialen Rinnen der Magenfläche herabsteigen. Die Mundlappen sind kleiner und weniger kraus als bei den anderen beiden Arten. Der konische Scheitel-Aufsatz ist halb so hoch als der Schirm.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Groenland, Olrik. (Museum von Kopenhagen.)

64. Species: **Tiara reticulata**, Haeckel; nova species.

Tafel III, Figur 11.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit kleinem konischen Scheitel-Aufsatz, etwa $1\frac{1}{4}$ mal so hoch als breit. Magen vierseitig pyramidal, unten am breitesten; seine perradialen Kanten in der ganzen Länge mit den Radial-Canälen durch ein Mesenterium verbunden. 8 getrennte, dreieckige Gonaden in der Magen-Oberfläche, mit netzförmigen Wülsten und wabigen Vertiefungen. Mundlappen sehr gross, sehr stark gekräuselt. Tentakeln 16, länger als die Schirmbreite, an der Basis stark verdickt und lateral comprimirt, mit äusserem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Tiara reticulata* ist im Ganzen der *Conis polyophthalma* sehr ähnlich (Taf. IV, Fig. 1). Sie unterscheidet sich aber von ihr wie von den anderen *Tiara*-Arten auffallend dadurch, dass die 4 Kanten des pyramidalen Magens in ihrer ganzen Länge mit der Proximal-Hälfte der Radial-Canäle verwachsen oder vielmehr durch ein schmales Mesenterial-Band vereinigt sind. Daher finden sich in der Magen-Oberfläche acht getrennte, dreieckige Gonaden (mit der Spitze nach oben gerichtet, Fig. 11). Interradial sind dieselben durch eine schmale Rinne getrennt, perradial durch die oberen Hälften der Radial-Canäle. Die ganze Oberfläche der Gonaden erscheint wabig vertieft, indem viele unregelmässige Quer-Wülste netzförmig anastomosiren. Der Scheitel-Aufsatz ist klein.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südatlantischer Ocean: Insel Tristan d'Acunha, Andréa. (Museum von Kopenhagen.)

24. Genus: **TURRIS**, Lesson (1837).

Turris = Thurm.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (mindestens 8—16, oft gegen 100, in zwei Reihen alternirend oder in einer Reihe?). Abaxiale Ocellen aussen auf der Tentakel-Basis. Magenstiel fehlt. Magen sehr gross, oft die ganze Schirmhöhle erfüllend, oben durch 4 Mesenterien mit den Radial-Canälen verwachsen. Gonaden 4 doppelt gefiederte Blätter, die Fiederpaare gegenständig, durch Querwülste der äusseren Magenfläche gebildet.

Das Genus *Turris* wurde 1837 von Lesson (in seinem Prodromus, Nr. 17) mit ganz ungenügender Diagnose begründet. Derselbe führte drei Arten von *Turris* auf; von diesen ist jedoch die indische *T. papua* zu *Tiara* und die groenländische *T. borealis* zu *Trachynema* zu ziehen. Es bleibt also bloss die britische *T. neglecta* als echte *Turris* übrig. Als zweite Species kommt dazu die britische und nordische *Turris digitalis* von Forbes, die dieser für identisch mit *T. borealis* hält, die aber gänzlich verschieden ist. Ich selbst konnte nur die *T. digitalis* in mehreren guten Spiritus-Exemplaren untersuchen. Im Ganzen steht die Gattung *Turris* der *Tiara* sehr nahe und unterscheidet sich von ihr wesentlich nur durch die regelmässige, doppelt fiederspaltige oder doppelt gefiederte Form der Gonaden, die bedeutende Grösse des Magens und die sehr grosse Zahl der Tentakeln, die meist (oder immer?) in zwei Reihen alternirend stehen. Der Schirm ist stets höher als breit, selbst doppelt so hoch; der Scheitel trägt einen konischen spitzen Gallert-Aufsatz. Die cylindrische Gesammtform des Schirms geht bald mehr in die eiförmige, bald mehr in die glockenförmige Gestalt über. Die Radial-Canäle sind breit und lanzetförmig. Bei *T. digitalis* fand

ich sie in der unteren Hälfte an beiden Rändern mit kleinen Leberdrüsen besetzt und 2—3mal so breit als in der oberen Hälfte (Taf. IV, Fig. 2); diese ist in der Magenwand eingeschlossen, welche hier durch 4 perradiale Mesenterien mit der Subumbrella verwachsen ist. Dadurch wird der obere Theil der engen Schirmhöhle in 4 interradiale konische Trichterhöhlen getheilt, die länger und enger sind als bei *Tiara*. Der lange cylindrische Magensack zeigt sehr dicke Muskelwände und auf der Aussenfläche 4 sehr zierliche und regelmässige, doppelt fiederspaltige Geschlechtsblätter. Die Mittelrippe jedes Blattes bildet der Radial-Canal, welcher von einem Paar sehr starker Längsmuskel-Bänder der Subumbrella begleitet wird. FORBES hebt diese auffallenden 8 Längsmuskeln als Hauptmerkmal an *Turris* und wichtigsten Unterschied von *Tiara* hervor. Allein dieselben Muskeln finden sich auch bei *Tiara*, nur viel schwächer entwickelt. Die Ontogenie ist von der kleineren *Turris neglecta* bekannt und beruht auf Generationswechsel mit der Tubularien-Amme *Clavula Gossei* (vergl. ALLMAN, Monogr. Tubul. Hydr. 1871, p. 259).

65. Species: **Turris digitalis**, FORBES.

Tafel IV, Fig. 2, 3.

Turris digitalis, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 21, Pl. III, Fig. 1.
Turris digitalis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch, mit konischem spitzen Scheitel-Aufsatz, doppelt so hoch als breit. Magen cylindrisch, mit den Gonaden fast die ganze Schirmhöhle erfüllend. Gonaden regelmässig doppelt gefiedert. Radial-Canäle in der unteren Hälfte erweitert und an den Rändern mit Drüsen besetzt. Mundlappen gross, stark gekräuselt, bis zum Schirmrand reichend. Tentakeln zahlreich, in 2 Reihen, 50—100, kurz.

Specielle Beschreibung: *Turris digitalis* wurde zuerst (1848) von FORBES (l. c.) beschrieben und gut abgebildet. Er hielt diese schöne Tiaride für identisch mit der groenländischen *Medusa digitalis* des OTHO FABRICIUS (Fauna Groenlandica, 1780, p. 366); indessen ist diese letztere, die LESSON später in *Turris borealis* umtaufte, vielmehr auf die Trachymeduse *Trachynema digitale* zu beziehen (s. unten). Ich selbst konnte *Turris digitalis* in einer Anzahl trefflich conservirter, grosser, grönländischer Exemplare aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen und kann danach der Beschreibung von FORBES Folgendes hinzufügen. Der Schirm (Taf. IV, Fig. 2, 3) ist 30—40 Mm. hoch, 15—20 Mm. breit; bald mehr kegelförmig, bald mehr cylindrisch. Ein kegelförmiger hyaliner Kuppel-Aufsatz ist meist vorhanden, aber von sehr wechselnder Grösse, höchstens $\frac{1}{4}$ der Schirmhöhe gleich. Die Gallertsubstanz der Schirmwand ist dünn aber fest. Der untere Schirmrand ist etwas eingezogen. Die Schirmhöhle ist fast ganz von dem sehr grossen Magensack ausgefüllt, so dass die Mundlappen bis zur Velar-Ebene herabhängen oder sogar unten aus der Schirmhöhle vortreten. Der Magen ist fast cylindrisch, oder eigentlich vierseitig prismatisch, indem die vier perradialen Kanten desselben etwas vorspringen. Nur die untere Hälfte derselben ist frei, die obere dagegen durch kurze Mesenterien mit der subumbralen Wand der Radial-Canäle verwachsen (Fig. 3). Der untere Theil des Magenschlauchs ist durch eine seichte Einschnürung von dem niedrigen, nur 5—7 Mm. hohen Mundrohr getrennt, dessen zarte Wand in sehr zahlreiche Längsfalten gelegt ist, der Mundrand stark gekräuselt (Fig. 3). Die Gonaden bedecken die ganze Oberfläche des langen Magensackes, von seiner oberen Insertion bis zum Mundrohr herab. Sie erscheinen als vier zierliche, doppelt gefiederte Blätter, deren Mittelrippen die vier Radial-Canäle bilden. Die Zahl der gegenständigen Fiederpaare, welche durch Querfalten der äusseren Magenwand gebildet werden, beträgt an jedem Blatte 10—20. Meistens sind dieselben regelmässig gekerbt, halbgefiedert oder ganz gefiedert. Oben entspringen aus dem Magengrunde die vier breiten bandförmigen Radial-Canäle. Dieselben sind in der oberen Hälfte mit den Magenkanten verwachsen und hier nur halb so breit als in der unteren freien Hälfte. Nur in dieser letzteren sind die Seitenränder der Radial-Canäle mit kleinen, einfachen oder dendritisch verästelten Leberdrüsen besetzt, die sich durch ihr trüb-körniges Epithel auszeichnen. Die acht starken adradialen Längsmuskeln sind fast so breit als die Gonaden. Der Schirmrand ist etwas eingeschnürt und in seiner ganzen Ausdehnung dicht mit kurzen und dünnen, an der Basis angeschwollenen Tentakeln besetzt, die bei grösseren Exemplaren zwei Reihen bilden; in jeder Reihe zählt man hier zwischen 30 und 50 Tentakeln, so dass ihre Gesammtzahl sich auf 60—100 beläuft. Die Tentakeln sind bei den vorliegenden Spiritus-Exemplaren stark zusammengezogen und nur etwa $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe (7—10 Mm.)

Farbe: Magen bräunlichroth oder purpurbraun, Gonaden dunkel rothbraun, Lippen rosenroth, Tentakeln goldgelb oder orangegelb.

Grösse: Schirmbreite 15—20 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Grönländisches Meer und Nordsee: Shetland-Inseln, FORBES (1845); zwischen Grönland und Island, zwischen Island und den Hebriden, z. B. zwischen 58 und 60° N. Br., 15 und 17° W. L. von Greenwich, Dr. RINK (1852); Dir. OLRIK (1861). Museum von Kopenhagen.

66. Species: **Turris neglecta**, LESSON.

Turris neglecta, LESSON, 1837; Prodrom. Nr. 38. Acalèphes, 1843, p. 284.
Turris neglecta, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 23, Pl. III, Fig. 2.
Turris neglecta, GOSSE, 1853, Devonshire Coast, p. 348—354, Pl. XIII, Fig. 6—10.
Turris neglecta, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.
Turris neglecta, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 13, Pl. III, Fig. 1.
? Carminrothe Beroë, SLABBER, 1781; Physikal. Belust. p. 59, Taf. XIII, Fig. 3.
? Medusa sanguinolenta, MODEER, 1791; Nova Acta Phys. Med. L. C. VIII, App. p. 26.
? Oceania sanguinolenta, PÉRON et Lesueur, 1809; Ann. du Museum, XIV, p. 347.
? Oceania globulosa, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 29, Taf. III, Fig. 3.
? Pandea globulosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
? Cyanea coccinea, DAVIS, 1841; Ann. Mag. Nat. Hist. Tom. VII, p. 234, Pl. II, Fig. 12, 13.
Clavula Gossei, STRETHILL WRIGHT, 1859; Edinb. New Phil. Journ. pl. VIII, Fig. 1.
Tiara neglecta, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 57.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, wenig höher als breit, gegen den Rand etwas verschmälert, oben konisch zugespitzt. Magen kubisch, mit den Gonaden $\frac{2}{3}$ der Schirmhöhle erfüllend. Gonaden unregelmässig doppelt fiederspaltig oder gelappt. Mundlappen klein, wenig gefaltet, nicht bis zur Schirmmündung reichend. Tentakeln zahlreich, 40—80, kurz.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und GOSSE, bei ersterem besser. Diese Art ist wahrscheinlich identisch mit der „carminrothen Beroe" von SLABBER; sie ist viel kleiner als die vorige und unterscheidet sich von ihr schon durch die rundliche, weniger schlanke Form des Schirms und Magens. Die Gallerte des Schirms ist am Gipfel ausnehmend dick, fast gleich $\frac{1}{3}$ der Schirmhöhe. Verticaler und horizontaler Durchmesser des würfelförmigen Magens sind fast gleich. Die Tentakeln, 60—70 an Zahl (in einer oder in zwei Reihen?), sind an der Basis mit einem dicken eiförmigen Ocellarbulbus und grossen rothem Ocellus versehen. *Oceania globulosa* von FORBES ist wahrscheinlich nur eine jüngere Form dieser Art.

Farbe: Magen, Gonaden und Ocellar-Bulben leuchtend purpurroth oder scharlachroth.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 4—6 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Clavula Gossei* (s. oben).

Fundort: Britische Küsten; Isle of Wight, Southampton, Portland, FORBES; Tenby, DAVIS; Ilfracombe, Wigmouth, GOSSE.

25. Genus: **CATABLEMA**, HAECKEL; novum genus.

καταβλημα = Theater-Vorhang.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln in einer Reihe (8—16 oder mehr). Kein Magenstiel. Keine Mesenterien. Magen mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzend; Gonaden in dessen Aussenfläche mit Längsfalten oder fächerförmig. Radial-Canäle und Ringcanal in der ganzen Ausdehnung mit verästelten Drüsenläppchen besetzt.

Das Genus *Catablema* gründe ich hier für einige Tiariden-Formen, die durch die Glockengestalt des Schirms und den ansehnlichen gallertigen Scheitel-Aufsatz sich an *Tiara* und *Turris* anschliessen, sonst aber in mehrfachen wichtigen Beziehungen sich vor den übrigen Tiariden auszeichnen, namentlich durch die Gestalt der Gonaden und durch die sehr entwickelten Drüsen an den Rändern der Gastrocanäle. Auch der Magen hat eine eigenthümliche Bildung. Er ist sehr verkürzt und erweitert und dabei flach im Grunde der Schirmhöhle ausgebreitet, wie bei vielen Thaumantiaden. Er stellt eine niedrige vierseitige Kammer dar, deren (aborale) Decke den Kuppel-Aufsatz des Gallertschirms, deren interradiale Seitenwände die 4 Gonaden bilden und in deren Boden sich die Mundöffnung befindet. In der Decke (Fig. 7) verläuft eine kreuzförmige Flimmerrinne, gebildet durch die centripetalen offenen Fortsetzungen der

4 Radial-Canäle, welche an den 4 Ecken in die quadratische Magen-Kammer einmünden. Die interradialen Seitenwände der letzteren sind gardinen-artig gefaltet, gleich einem Theater-Vorhang (= *Catablema*). In diesen verticalen Längsfalten, die bei keiner anderen Tiariden-Gattung wiederkehren, entwickeln sich die Geschlechts-Producte. Bei *Catablema campanula* und *C. vesicarium* setzt sich die untere Magenwand durch eine trichterförmige Einschnürung von den 4 breiten Mundlappen ab, die am Rande stark gekräuselt und mit Nessel-Organen bewaffnet sind; die Längsfalten der Gonaden convergiren daher hier nach unten (Fig. 4, 5). Bei *C. eurystoma* hingegen (Fig. 6, 7) divergiren sie umgekehrt nach unten, indem hier die Schlund-Einschnürung fehlt und die Mundränder durch die unteren freien Ränder der Gonaden-Vorhänge selbst gebildet werden. Es erinnert diese auffallende Bildung an *Staurostoma* unter den Thaumantiaden und an *Staurophora* unter den Polyorchiden. Bei allen 3 Arten von *Catablema* sind die Radial-Canäle sehr breit und bandförmig und an beiden Rändern mit taschenartigen Ausbuchtungen besetzt, die bei starker Vergrösserung sich durch ihr trübes, drüsiges Epithel vom helleren Epithel der Canäle scharf absetzen. Diese leberartigen Canal-Drüsen (Fig. 4, 6) besetzen auch den oberen Rand des Ringcanals. Sie sind bei *C. vesicarium* einfach, bei *C. eurystoma* gelappt, bei *C. campanula* baumförmig verästelt. Die zahlreichen und langen Tentakeln verhalten sich wie bei *Tiara*, sind an der Basis stark verdickt und lateral comprimirt. Auf der convexen Aussenseite des Bulbus sitzt ein Ocellus. Alle 3 Arten gehören dem nordwestlichen Theile des atlantischen Oceans an. Die Ontogenie ist unbekannt.

67. Species: **Catablema campanula**, HAECKEL; nova species?

Tafel IV, Figur 4, 5.

? Medusa campanula, OTHO FABRICIUS, 1780; Fauna Groenlandica, p. 366.
? Melicertum campanula, OKEN; Allgemeine Naturgesch. Bd. V, p. 226.
? Melicertum campanula, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
? Dianaea campanula, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 508.
? Campanella Fabricii, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 281.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit einem kleineren konischen Scheitel-Aufsatz, eben so hoch als breit. Magen eine flache quadratische Tasche, von den 4 breiten faltenreichen Mundlappen durch eine flache Schlundeinschnürung abgesetzt. Gonaden 4 halbmondförmige interradiale Krausen in den 4 Seitenwänden des Magens, mit tiefen Längsfalten, die oralwärts convergiren. Radial-Canäle lanzettförmig, an beiden Rändern mit verästelten Drüsentaschen besetzt, ebenso der Ring-Canal an seinem oberen Rande. Tentakeln 36—48, an der Basis stark verdickt, länger als die Schirmbreite.

Specielle Beschreibung: *Catablema campanula* scheint nach den zahlreichen vorliegenden Spiritus-Exemplaren des Kopenhagener Museums in Grönland ziemlich häufig zu sein und ist möglicherweise identisch mit der *Medusa campanula* des OTHO FABRICIUS (Fauna groenlandica, 1780, p. 366). OKEN hat diese letztere *Melicertum* genannt, und ich würde diese Bezeichnung für die Gattung Catablema beibehalten haben, wenn nicht später L. AGASSIZ den Namen *Melicertum* für eine ganz andere, von ihm zuerst genau beschriebene Meduse angewendet und darauf die Familie der Melicertiden (oder der achtzähligen Thaumantiaden) gegründet hätte. Um die so entstandene Verwirrung nicht noch zu vergrössern, habe ich diese letztere Benennung beibehalten (s. unten *Melicertum*). Jedenfalls passt aber die Beschreibung von FABRICIUS viel besser auf unser *Catablema campanula* als auf das *Melicertum campanula* von AGASSIZ. Dagegen steht die von letzterem beschriebene *Turris vesicaria* (die von der echten Turris sehr verschieden ist!) unserer Art sehr nahe. Die eigenthümlichen Drüsen, welche beide Ränder der Radial-Canäle und den oberen Rand des Ringcanals säumen, sind bei *C. campanula* stärker entwickelt als bei den anderen Arten und bilden zierliche dendritische Täschchen mit abgerundeten Aestchen (Fig. 4). Die 4 Gonaden bilden an den interradialen Seitenwänden des Magens 4 halbmondförmige Wülste, die mit der concaven Seite abwärts gekehrt und in zahlreiche nach oben divergirende Falten gelegt sind (Fig. 5). Aus dem Centrum des Magengrundes geht gewöhnlich ein konischer Stiel-Canal in den gallertigen Scheitel-Aufsatz hinein, dessen Form und Grösse sehr wechselt. Die Tentakel-Zahl scheint meistens 32—40 zu betragen, aber bis 48 zu steigen. Dieselben sind wohl ausgedehnt mehrmals länger als die Schirmbreite.

Farbe: Nach einer Farbenskizze von P. C. MÖLLER (aus dem Museum in Kopenhagen) scheinen Magen, Gonaden, Canäle und Tentakeln gelb zu sein.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Grönland (Godhavn, Umanak, Davis-Str. etc.), OLRIK, ZIMMER etc.

68. Species: **Catablema vesicarium**, Haeckel.

Turris vesicaria, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 164, Fig. 261—268.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit kleinem kugeligem Scheitel-Aufsatz, etwas höher als breit. Magen fast halbkugelig aufwärts gewölbt, von den 4 breiten, faltenreichen Mundlappen durch eine tiefe Schlundeinschnürung abgesetzt. Gonaden 4 fächerförmige interradiale Krausen in den 4 Seitenwänden des Magens, mit tiefen Längsfalten, die oralwärts convergiren. Radial-Canäle gleich breit (linear), an beiden Rändern mit einfachen Drüsentaschen besetzt, ebenso der Ringcanal an seinem oberen Rande. Tentakeln 24, an der Basis plötzlich angeschwollen, sehr lang.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach (auch nach seiner Abbildung) steht diese Art dem *C. campanula* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die viel schwächere Entwicklung der Drüsen an den Canal-Rändern, welche einfach und nicht verästelt sind (Fig. 265). Ferner ist der Schirm höher gewölbt, die Zahl der Tentakeln nur halb so gross und die Schlund-Einschnürung, die den Magen von den Mundfalten absetzt, beträchtlich tiefer. Die Gonaden bilden 4 Fächer, deren tiefe Falten oralwärts stärker convergiren als bei der vorigen Art. Den gallertigen Scheitel-Aufsatz hat Agassiz irrthümlich als Blase beschrieben und danach die Species unpassend benannt.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Basen gelblich weiss.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Nahant, Massachusetts-Bay, Al. Agassiz.

69. Species: **Catablema eurystoma**, Haeckel; nova species.

Tafel IV, Fig. 6, 7.

Catablemium eurystoma, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 66.

Species-Diagnose: Schirm abgeplattet sphäroidal, mit einem fast eben so grossen und eben so gestalteten Scheitel-Aufsatz. Magen eine sehr flache quadratische Tasche, von den gekräuselten Mundrändern durch keine Einschnürung abgesetzt. Gonaden mit den 4 Seitenwänden des Magens 4 faltenreiche Gardinen bildend, mit tiefen Längsfalten, die oralwärts divergiren. Radial-Canäle lanzettförmig, an beiden Rändern mit gelappten Drüsentaschen besetzt, ebenso der Ringcanal an seinem oberen Rande. 32—64 Tentakeln, an der Basis verdickt, sehr lang.

Specielle Beschreibung. *Catablema eurystoma* unterscheidet sich von den beiden anderen Arten auffallend durch die Rückbildung des Schlundes und das Verstreichen des Mundes. Der Schirm ist abgeplattet sphäroidal oder fast halbkugelig mit einem kuppelförmigen Scheitelaufsatz von verschiedener Grösse, der aus solider Gallerte besteht. Bald ist diese hyaline Gallertkuppel fast so gross, wie der Schirm (von 20 Mm. Durchmesser), bald nur halb oder ¼ so gross; im ersteren Falle ist ihre Gestalt fast kugelig oder sphäroidal, im letzteren Falle hemiellipsoid. Die Gallertsubstanz des Schirmes selbst ist dünn, ½—1 Mm. dick. Der weite und niedrige Magen bildet eine quadratische Kammer, in deren oberer Decke sich die 4 perradialen Flimmerrinnen kreuzen (Fig. 7), während der ganze Boden die weite Mundöffnung einnimmt. Die 4 interradialen Seitenwände der Magenkammer bilden 4 faltenreiche Gardinen, in deren Längsfalten sich die Geschlechtsprodukte entwickeln; nur ihr unterer Rand ist davon frei; derselbe ist zierlich gekräuselt, mit einem Nesselrande gesäumt, und vertritt die Stelle der rückgebildeten Mundlappen. Der Mund ist also bei dieser Meduse bloss der untere krause Rand des faltenreichen Magensackes, der zugleich Eier und Sperma bildet, ähnlich wie bei *Staurophora* und *Staurostoma;* eigentliche selbständige Mundlappen, wie bei den übrigen Tiariden, fehlen; höchstens können als solche die kurzen Verlängerungen der vier Magenwand-Ecken (in den perradialen Ebenen) gelten. Vielleicht wird es desshalb passend sein, diese Art künftig als Typus eines besonderen Genus (*Catablemium*) vom eigentlichen *Catablema* zu trennen. Von den vier Ecken der quadratischen Magendecke gehen die bandförmigen Radial-Canäle aus (Fig. 6). Diese sind von lanzettförmiger Gestalt, in der Mitte doppelt so breit (4 Mm.) als an beiden Enden, und an beiden Rändern in ihrer ganzen Länge zierlich gekräuselt. An jedem Canal zählt man jederseits 12—20 Drüsen, von ⅓—1 Mm.; theils einfache Aussackungen des Radial-Canals, theils mit 3—6 oder mehr Läppchen besetzt. Gleiche Drüsen, jedoch schwächer entwickelt, finden sich auch am oberen Rande des Ringcanals. Dieser ist schmal, kaum halb oder nur ¼ so breit als die Radial-Canäle. Die Zahl der langen Tentakeln betrug bei

den meisten untersuchten Exemplaren 24—32. Dazwischen sassen jedoch meistens noch ebenso viele kürzere Kolben, wahrscheinlich Anfänge neuer Tentakeln, so dass ihre Zahl wohl bis auf 64 steigen wird.

Farbe: Nach einer Farben-Skizze von P. C. Möller (aus dem Museum von Kopenhagen) scheinen Magen und Gonaden dieser Art kirschroth gefärbt zu sein, Canäle und Tentakeln hellröthlich.

Grösse: Schirmbreite 20—25 Mm., Schirmhöhe 25—35 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Grönland; Davisstrasse, Olrik.

26. Genus: **TURRITOPSIS**, Mac Crady (1856).

Turritopsis = *Turris* ähnlich, *Vox hybrida!*

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr), in einer Reihe. Ein Ocellus innen an der axialen Tentakel-Basis. Magenstiel vorhanden. Keine Mesenterien. Gonaden 4 perradiale, einfache oder zweitheilige Längswülste in der Magenwand, durch eine tiefe Furche getrennt, mit glatter Oberfläche. Mundlappen am Rande mit gestielten Nesselknöpfen.

Das Genus *Turritopsis* umfasst die Tiariden mit Magenstiel und mit zahlreichen Tentakeln, die in einer Reihe stehen; die Gonaden sind 4 einfache oder zweitheilige perradiale Längswülste der Magenwand, mit glatter Oberfläche, ohne Querbalken und Längsfalten. Die Tentakeln tragen an der Innenseite ihrer angeschwollenen Basis einen axialen Ocellus und werden meist nach aufwärts geschlagen, wenigstens der Basal-Theil. Die 4 Mundlappen sind meistens ansehnlich und tragen an ihrem Rande eine Reihe von gestielten Nesselknöpfen. Es sind bis jetzt 4 Arten bekannt, von denen 2 Europa, 1 Nord-Amerika und 1 Australien angehört. Die Ontogenie ist Generationswechsel mit Metamorphose. Bei der europäischen *T. armata* beobachtete Gegenbaur, dass aus den befruchteten Eiern eine Gastrula hervorgeht und aus dieser eine Tubularia-Amme, welche verästelte kriechende Ausläufer bildet (Zur Lehre vom Generationswechsel, 1854, p. 28, Taf. II, Fig. 10—16). Die junge Meduse, welche aus diesen Tubularien-Stöcken durch Knospung entsteht, hat die Form der *Modeeria*, mit 4 perradialen Tentakeln. Indem sich 4 neue, interradiale Tentakeln bilden, geht diese Larve über in die *Tiaranna*-Form. Darauf entstehen 16, 32 Tentakeln u. s. w., wie Al. Agassiz bei der nordamerikanischen *T. nutricola* beobachtete (l. c.).

70. Species: **Turritopsis armata**, Haeckel.

Oceania armata, Kölliker, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool. IV, p. 323.
Oceania flavidula, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 223, Taf. VII, Fig. 4.
Oceania flavidula, Keferstein und Ehlers, 1861; Zool. Beitr. p. 83.
Pandea flavidula, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch oder fast kubisch, eben so hoch als breit, Magenstiel abgestutzt pyramidal, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius und als der eiförmige Magen. Gonaden 4 eiförmige Längswülste mit glatter Oberfläche, durch 4 tiefe interradiale Furchen getrennt. Mundlappen breit und faltig, heraufgeschlagen bis zur Hälfte des Magens reichend, am Rande mit zahlreichen gestielten Nesselknöpfen besetzt. Tentakeln 100—120, mehrmals länger als die Schirmhöhe, am Ende nicht angeschwollen, am basalen Bulbus mit innerem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur, auch bei Keferstein (l. c.). Der Erstere hielt diese, von Kölliker zuerst als *Oceania armata* kenntlich beschriebene Meduse, für identisch mit der *Oceania flavidula* von Péron und Lesueur. Indessen ist es viel mehr wahrscheinlich, dass diese letztere *Phialidium variabile* darstellt (vergl. unten). Auch kommt *O. armata* bei Nizza, wo sich *O. flavidula* sehr häufig findet, gar nicht vor. Ich selbst habe *O. armata* in Messina, wo sie bisher allein gefunden wurde, in einzelnen Exemplaren beobachtet und zweifle darnach nicht, dass sie eine echte *Turritopsis* ist. Sie stimmt mit der folgenden amerikanischen, von Mac Crady sehr genau beschriebenen und abgebildeten so sehr überein, dass man Beide nur für geographische Varietäten einer „*bona species*“ erklären könnte. Jedoch sind bei *T. armata* Mundlappen und Magenstiel im Verhältnisse kürzer. Die Tentakeln sind am Ende nicht in einen dickeren Nesselknopf angeschwollen. Der Schirm ist mehr kugelig gewölbt, bei der Contraction der 4 Längsmuskeln fast kubisch. Die einzige Abbildung der *T. armata* (von Gegenbaur, l. c.) ist gut; nur ist der Magenstiel nicht genug hervorgehoben. Derselbe ist ungefähr $\frac{1}{3}$ so lang wie der

Magen, und gleicht einer breiten, abgestutzten, vierseitigen Pyramide, in deren 4 Kanten die 4 Radialcanäle von der Magen-Basis zum Grunde der Schirmhöhle emporsteigen.

Farbe: Magen und Gonaden gelb oder gelbbraun, Mundlappen röthlich gelb oder roth, Radial-Canäle, Ringcanal und Tentakeln gelb, Ocellen braunroth.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm.; Schirmhöhe 8—10 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel mit einer Tubularien-Amme (s. oben p. 65).

Fundort: Mittelmeer; Messina, Kölliker, Gegenbaur, Keferstein, Ehlers, Haeckel.

71. Species: **Turritopsis polynema,** Haeckel.

Oceania polycirrha, Keferstein, 1862; Zeitschr. für wiss. Zool. XII, p. 26, Taf. II, Fig. 11—13.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch, oben abgestutzt, etwas höher als breit. Magenstiel sehr breit scheibenförmig, ungefähr halb so lang als der Schirm-Radius und $\frac{1}{4}$ so lang als der birnförmige Magen, der fast die ganze Schirmhöhle erfüllt. Gonaden 4 eiförmige Längswülste mit glatter Oberfläche. Mundlappen sehr klein, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als der Magen, am Rande mit gestielten Nesselknöpfen. Tentakeln 48, länger als die Schirmbreite, am basalen Bulbus mit innerem Ocellus.

Specielle Beschreibung bei Keferstein (l. c.), unvollständig. (Der hybride Name *polycirra* ist in *polynema* umzuändern.) Danach scheint diese *Oceania* eine echte *Turritopsis* zu sein, die äusserlich der *T. nutricola* sehr nahe steht. Sie hat aber kaum halb so viel Tentakeln, die an der Spitze nicht kolbig angeschwollen sind. Die obere Hälfte der Schirmhöhle wird ganz vom Magenstiel eingenommen, die untere von dem kleineren Magen. Der Magenstiel bildet eine dicke und breite, glashelle Scheibe, die den ganzen Grund der Schirmhöhle ausfüllt und nicht scharf von dem schmäleren Magen abgesetzt zu sein scheint. Die 4 Mundlappen sind sehr klein, fast rudimentär, doch am Rande mit gestielten Nesselknöpfen gesäumt. Die Tentakeln werden aufwärts gerichtet getragen, so dass der an der Innenseite ihres Bulbus befindliche Ocellus nach aussen sieht.

Farbe: Magen, Gonaden und Ocellen dunkelroth, Mund und Tentakeln hellroth.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Normandie, St. Vaast, Keferstein.

72. Species: **Turritopsis nutricola,** Mac Crady.

Turritopsis nutricola, Mac Crady, 1857, Gymnophth. Charlest. Harb. p. 127, Pl. 4, 5, 8, Fig. 1.
Turritopsis nutricola, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
Turritopsis nutricola, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 167, Fig. 269, 270.
Oceania nutricola, Mac Crady, 1856, Proceed. Elliot Soc. I, p. 55.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, oben abgestutzt, etwas höher als breit. Magenstiel kubisch, etwa halb so lang als der Schirm-Radius und als der kubische Magen. Gonaden 4 eiförmige Längswülste mit glatter Oberfläche, durch 4 tiefe interradiale Furchen getrennt. Mundlappen lang und schmal, heraufgeschlagen bis zur Basis des Magenstiels reichend, am Rande mit zahlreichen gestielten Nesselknöpfen besetzt. Tentakeln 100—120, wenig länger als der Schirmdurchmesser, am Ende etwas knopfartig angeschwollen, am basalen Bulbus mit innerem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady (l. c.). Danach ist diese nordamerikanische *Turritopsis*, auf welche der Letztere dieses Genus gründete, mit der vorhergehenden europäischen sehr nahe verwandt. Sie unterscheidet sich hauptsächlich durch die Gestalt des Schirms, welcher höher gewölbt, oben abgestutzt und unten konisch erweitert ist. Der Magenstiel scheint im Verhältnisse fast doppelt so lang als bei der vorigen zu sein, eben so die Mundlappen. Die Tentakeln sind am Ende in einen Nesselknopf angeschwollen.

Farbe: Magen lackroth, Gonaden orange, Lippen röthlich und weiss bereift, Tentakeln purpurn, Ocellen und Tentakel-Knöpfe dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite ungefähr 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm.

Ontogenie: Die Tubularien-Amme ist unbekannt. Die Metamorphose der Larve wurde von AL. AGASSIZ theilweise beobachtet (s. oben p. 65).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

73. Species: **Turritopsis pleurostoma**, HAECKEL.

Melicerta pleurostoma, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 353, Nr. 75.

Species-Diagnose: Schirm halbeiförmig oder fast cylindrisch, oben abgestutzt, etwas höher als breit. Magenstiel cylindrisch, etwa halb so lang als der Schirm-Radius und eben so lang als der eiförmige Magen. Gonaden 4 Paar spindelförmige Längswülste mit glatter Oberfläche. Mundlappen sehr gross, so lang als die Schirmbreite und vielfach gefaltet. 32 Tentakeln ziemlich kurz.

Specielle Beschreibung: *Turritopsis pleurostoma* konnte ich nur in einem mässig erhaltenen Spiritus-Exemplare untersuchen. Dasselbe stimmte sehr gut zu der anscheinend genauen Abbildung, welche LESUEUR von PÉRON's *Melicerta pleurostoma* gegeben hat, und welche ich in Paris in dem ungedruckten Manuscript des Letzteren vergleichen konnte. In der Beschreibung desselben (l. c.) sind allerdings 8 nierenförmige Ovarien und um den Mund „*bras très longs, très nombreux et chevelus*“ angegeben; allein nach der Abbildung scheinen das nur 4 sehr grosse und vielfach gefaltete Mundlappen zu sein, und die 8 Ovarien sind 4 glatte Längswülste der Magenwand, welche durch perradiale Einkerbungen in je 2 Hälften gespalten sind. Die Gestalt des Schirms ist wie bei *T. polynema*; nur ist die Gallerte viel dicker und nimmt die ganze obere Hälfte des Schirms ein.

Farbe: Gonaden röthlich braun. Mundlappen und Magen hellbraun.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm.; Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien; Terre de Witt, PÉRON et LESUEUR.

27. Genus: **CALLITIARA**, HAECKEL, novum genus.

κάλλος = Schönheit; τιάρα = Turban.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr, oft über hundert), in zwei Reihen alternirend, in beiden Reihen gleich entwickelt: lange Fäden, an der Basis mit doppeltem Ocellus, einem äusseren abaxialen und einem inneren axialen. Magenstiel vorhanden. Gonaden 4 einfache, perradiale Längswülste des Magens, mit glatter Oberfläche.

Das Genus *Callitiara* gründe ich auf eine neue canarische Tiaride, die sich vor allen anderen Gattungen dieser Familie durch zwei Reihen von zahlreichen Tentakeln auszeichnet, welche einen doppelten Ocellus tragen: einen äusseren halbmondförmigen auf der abaxialen, und einen inneren kreisförmigen auf der axialen Fläche der Tentakel-Basis (Taf. III, Fig. 4, 5). Sind die Tentakeln abwärts gerichtet, so tritt der erstere, sind sie aufwärts gerichtet, der letztere in Gebrauch. Die Tentakeln beider Reihen, welche von gleicher Form und Grösse sind, alterniren regelmässig mit einander. Die Bulben sitzen auf einem sehr contractilen Stiel (in Fig. 4 ausgestreckt, in Fig. 5 zusammengezogen). Bei der nahe verwandten Gattung *Conis* sind die der äusseren Reihe kurze Ocellar-Kolben, die der inneren Reihe lange Fäden ohne Ocellus. Von *Conis* unterscheidet sich ausserdem *Callitiara* durch den Besitz eines kurzen Magenstiels, welchen sie mit *Turritopsis* theilt. Die 4 Gonaden sind einfache perradiale Wülste mit glatter Oberfläche, wie bei letzteren. Die Ontogenie ist unbekannt.

74. Species: **Callitiara polyophthalma**, HAECKEL, nova species.

Taf. III, Fig. 1—5.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, oben abgerundet, ohne Scheitelaufsatz, wenig höher als breit. Magen eiförmig, in der oberen Hälfte der Schirmhöhle auf einem kurzen Gallertstiel befestigt. Gonaden 4 einfache perradiale Längswülste mit glatter Oberfläche. Mund glockenförmig, mit 4 grossen, einfachen, nicht krausen Mundlappen, deren Rand mit einer Reihe Nesselknöpfe besetzt

ist. Tentakeln 100—120, alternirend in 2 Reihen, jeder an der Basis mit einem äusseren halbmondförmigen und einem inneren kreisrunden Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Callitiara polyophthalma* habe ich auf Taf. III, Fig. 1 und 2 in den beiden Zuständen dargestellt, welche der geringsten und der grössten Contraction des ruhenden Schirmes entsprechen. Fig. 3 zeigt dieselbe mit gefalteten Mundlappen von oben, während einer (häufig auftretenden) energischen Contraction der perradialen Längsmuskeln. Der Magenstiel, an dem die 4 Radial-Canäle von der Magen-Basis aufwärts zum Grunde der Schirmhöhle steigen, ist kurz und dünn. Am Magen sind die 4 glatten Geschlechtswülste durch 4 tiefe interradiale Furchen getrennt. Die 4 grossen eiförmigen Mundlappen werden blattförmig zusammengefaltet, sind am Rande nicht gekräuselt, aber mit einer Reihe dichtstehender kugeliger Nesselknöpfe besetzt. Die zahlreichen Tentakeln (100—120), mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, bieten in ihren mannichfaltigen Bewegungen ein ungemein zierliches Schauspiel. Bald werden sie gleichmässig als Strahlenkranz horizontal ausgebreitet (Fig. 1), bald aufwärts geschlagen und gekräuselt (Fig. 2), bald sämmtlich abwärts gestreckt. Ihre Basal-Bulben werden bald lang ausgedehnt (Fig. 4), bald kurz zusammengezogen (Fig. 5). Die Bulben der innern Reihe sind länger gestielt als die der äusseren Reihe.

Farbe: Magen und Mundlappen röthlich, rothbraun oder rostroth; Gonaden, Radial-Canäle, Ringcanal und Tentakeln gelblich oder rothgelb; Ocellen rostroth bis purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, Haeckel.

Dritte Medusen-Familie:

(Dritte Familie der Anthomedusen:)

MARGELIDAE, Haeckel (1877).

Tafel V und VI.

Familien-Character: Anthomedusen mit vier oder mehr, einfachen oder verästelten Mundgriffeln, mit vier oder acht getrennten Gonaden in der Magenwand, mit vier engen und einfachen Radial-Canälen, und mit einfachen, unverästelten Tentakeln, welche bald gleichmässig vertheilt, bald in vier oder acht Bündel gruppirt sind.

Die neue Familie der Margeliden umfasst in der hier festgestellten Begrenzung alle diejenigen Anthomedusen, welche in folgenden vier characteristischen Merkmalen übereinstimmen: I. Bewaffnung des Mundes mit vier oder mehr Mundgriffeln (*Stomostyli*), cylindrischen, soliden, am Ende mit Nesselknopf versehenen Mundtentakeln, welche bald einfach, bald verästelt sind; II. Bildung von vier (oder durch Spaltung acht) getrennten Geschlechtsdrüsen in der Magenwand, welche niemals in eine einzige Masse verschmelzen; III. beständige Bildung von vier einfachen und engen Radial-Canälen; IV. einfache, unverästelte und nicht gefiederte Tentakeln, die bald gleichmässig vertheilt, bald in vier oder acht Bündel gruppirt sind.

Geschichte und Kritik der Margeliden-Familie. Die Anthomedusen, welche ich hier auf Grund der vorstehend angeführten Merkmale in der natürlichen Familie der Margeliden vereinige, waren bisher auf mehrere verschiedene Familien vertheilt. Eschscholtz führt in seinem „System der Acalephen“ (1829) drei hierher gehörige Gattungen auf, von denen er *Lymnorea* und *Favonia* zu den *Geryoniden*, *Cytaeis* zu den *Oceaniden* stellt. Forbes (1848) kennt zwei echte Margeliden-Genera (*Bougainvillea* und *Lizzia*) und vereinigt sie mit Codoniden und Tiariden in seiner Familie der Sarsiaden. Gegenbaur führt (1856) in seinem „Versuch eines Systems der Medusen“ ebenfalls zwei Gattungen auf (*Lizzia* und *Cytaeis*) und stellt dieselben zu seinen Oceaniden (im weiteren Sinne!). Als eine besondere (dritte) Unterfamilie dieser Familie unterscheidet er die Bougainvilliden: „mit kurzem Magen, Mundtentakeln, einfachen, aber in Büscheln stehenden Tentakeln“ (l. c. p. 220). Mit diesen *„Bougainvillidae“* identisch ist die Tubulariden-Familie der Hippocreniden, welche (1857) Mac Crady aufführt (l. c. p. 123, 158); sie enthält 7 Gattungen (*Nemopsis, Lizzia, Bougainvillea, Hippocrene, Cytaeis, Eudendrium, Hydractinia*). Endlich vertheilt L. Agassiz (1862) in seiner Monographie der Acalephen unsere Margeliden auf drei verschiedene Familien (l. c. p. 341, 344, 345): 4. Cytaeidae (mit der einzigen Gattung *Cytaeis*); 9. Bougainvillidae (= Hippocrenidae, mit fünf Genera: *Bougainvillea, Margelis, Lizzia, Rathkea, Köllikeria*); und 10. Nemopsidae (mit den beiden Gat-

tungen *Nemopsis* und *Acaulis*). Indessen sind die Nemopsiden von den Bougainvilliden nicht zu trennen, da die secundäre Verlängerung der Gonaden, die vom Magen auf die Radial-Canäle hinüberwachsen, nur von generischer Bedeutung ist.

Die Margeliden, wie ich sie als dritte Anthomedusen-Familie im „Prodromus“ (1877) zuerst aufführte und hier beibehalte, zerfallen in 4 kleinere Gruppen oder Subfamilien: 1. Cytaeidae: mit einfachen Mundgriffeln und gleichmässig vertheilten Tentakeln; 2. Lizusidae: mit einfachen Mundgriffeln und 4 oder 8 Tentakel-Bündeln; 3. Thamnostomidae: mit verästelten Mundgriffeln und gleichmässig vertheilten Tentakeln; 4. Hippocrenidae: mit verästelten Mundgriffeln und 4 oder 8 Tentakel-Bündeln. Es sind demnach die unterscheidenden Merkmale dieser 4 Subfamilien in der Weise gekreuzt, wie es nachstehendes Schema zeigt:

Margelidae	Einfache Mundgriffel *Haplostylae*	Verästelte Mundgriffel *Cladostylae*	Margelidae
Tentakeln gleichmässig vertheilt, nicht in Bündeln	1. Cytaeidae	3. Thamnostomidae	*Cyclonemae*
Tentakeln in 4 oder 8 Bündel gruppirt	2. Lizusidae	4. Hippocrenidae	*Phormonemae*

Von diesen 4 Subfamilien der Margeliden sind jedenfalls die Cytaeiden als die gemeinsame Stammgruppe anzusehen; sie schliessen sich unmittelbar an die Codoniden an, aus denen sie durch Bildung der Mundgriffel entstanden sind. Aus den Cytaeiden sind durch Verästelung der einfachen Mundgriffel die Thamnostomiden, durch Bündelbildung der Tentakeln die Lizusiden hervorgegangen. Die Hippocreniden können sowohl durch Verästelung der Mundgriffel aus Lizusiden, als durch Bündelbildung der Tentakeln aus Thamnostomiden sich entwickelt haben.

Die Organisation der Margeliden schliesst sich unmittelbar an diejenige der Codoniden an, mit denen sie durch die Cytaeiden in Verbindung stehen. Phylogenetisch können sie aus den Codoniden durch zwei Veränderungen abgeleitet werden: Zerfall des einfachen Geschlechtsrohres in 4 perradiale Gonaden, und Bildung von 4 oder mehr Mundgriffeln; diese werden bei einigen Codoniden schon dadurch vorbereitet, dass sich die Nesselzellen des Mundringes in einzelne Knöpfe gruppiren. Dagegen fehlen den Margeliden die faltigen Mundlappen und die breiten bandförmigen Radial-Canäle, durch welche sich die Tiariden auszeichnen. Die niedersten Formen der Margeliden (— Cytaeiden —) schliessen sich unmittelbar an die Codoniden und speciell an die Sarsiaden an, während die höchsten Formen (— Hippocreniden —) eine sehr vollkommene und eigenthümliche Ausbildung erreichen. Als die einfachste und älteste Margeliden-Species kann die mediterrane *Cytaeis tetrastyla* gelten, als die höchste und vollkommenste Art die mediterrane *Rathkea fasciculata.*

Der Schirm der Margeliden ist gewöhnlich der Kugelform oder Würfelform genähert, sonst meistens hoch gewölbt, selten uhrglasförmig abgeplattet. Bei der grossen Mehrzahl der Arten ist daher die Schirmhöhe (oder die centrale Vertical-Axe) und die Schirmbreite (oder die grösste Horizontal-Axe) nahezu gleich; bei den übrigen Arten ist die erstere meistens länger als die letztere, selten umgekehrt. Bisweilen ist der Scheitel des Schirms konisch vorgewölbt, bildet jedoch niemals einen selbstständigen Scheitel-Aufsatz mit permanentem Stiel-Canal, wie bei vielen Codoniden. Dagegen springt die Gallerte des Schirms, die meistens oben von ansehnlicher Dicke ist, bisweilen nach unten in die Schirmhöhle vor in Gestalt eines Magenstiels (so z. B. bei *Cubogaster* und *Cytaeidium,* Taf. VI, Fig. 6, 7, 8, ebenso bei *Rathkea* etc.). Jedoch erreicht dieser gallertige, konische oder vierseitig-pyramidale Magenstiel niemals die ansehnliche Entwicklung, wie bei vielen Eucopiden, Geryoniden u. s. w. Gewöhnlich ist die Gallerte des Margeliden-Schirms dick, aber nicht sehr fest. Nach unten gegen den Schirmrand wird sie meist beträchtlich verdickt, so dass dieser mehr oder weniger eingezogen erscheint. — Die Exumbrella ist glatt, ohne besondere Nessel-Armatur. — Die Subumbrella besitzt eine kräftige Ring-Muskulatur und ausserdem mehr oder minder starke Längsmuskeln; unter diesen treten bald 4 interradiale, bald 8 adradiale Muskelbänder besonders hervor (vergl. die Anatomie der *Hippocrene superciliaris* bei L. Agassiz, 1849, l. c. Taf. 1—3). — Das Velum ist meistens kräftig, oft sehr breit (z. B. *Margelis maniculata*, Taf. V, Fig. 4, 5). — Die Schirmhöhle ist einfach, ohne Mesenterien und Trichterhöhlen.

Das Gastrocanal-System der Margeliden schliesst sich durch seinen einfachen Bau zunächst an dasjenige der Codoniden an, unterscheidet sich von demselben aber durch die characteristische Mundbildung. Der Magen ist gewöhnlich vierseitig, würfelförmig oder fast kugelig, seltener spindelförmig, mehr in die Länge gestreckt. Selten tritt er aus der Schirmhöhle hervor (Taf. VI, Fig. 1). Meistens sitzt er mit breiter, quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle; seltener ist er auf einem kurzen (vorher erwähnten) Magenstiele befestigt. Bei *Hippocrene* springt die centrale Schirmgallerte, welche die Decke der Magenhöhle bildet, mit convexer Wölbung in letztere vor. Nicht selten verlängert sich der Magen nach unten in ein sehr bewegliches, cylindrisches oder vierseitig-prismatisches

Schlundrohr (Taf. V, Fig. 6, 8; Taf. VI, Fig. 7, 8). In diesem Falle entspringen die Mundgriffel an dessen Basis. Auffallend verlängert ist das Schlundrohr bei mehreren Thamnostomiden, wo dasselbe weit aus der Schirmhöhle vortritt (*Thamnostylus, Limnorea* etc.).

Die Mundöffnung der Margeliden ist weder einfach mit Nesselzellen gesäumt, wie bei den Codoniden, noch mit 4faltigen Mundlappen versehen, wie bei den Tiariden, sondern mit den eigenthümlichen Mundgriffeln bewaffnet, welche diese Familie auszeichnen. Unter den übrigen Craspedoten kehren solche Mundgriffel nur noch bei den Dendronemiden wieder, einer Subfamilie der Cladonemiden, welche sich durch ihre verzweigten Radial-Canäle von den Margeliden unterscheidet; vielleicht sind erstere von letzteren abzuleiten. Die Mundgriffel (*Stomostyli*) oder die gewöhnlich so genannten „Mundtentakeln" sind sehr bewegliche, Tentakeln ähnliche Fäden, welche bald zu vier, bald in grösserer Zahl die Mundbewaffnung der Margeliden bilden. Wenn ein Schlundrohr fehlt, so sitzen dieselben unmittelbar am Mundrande, oft in den 4 perradialen Ecken der quadratischen Mundöffnung. Ist hingegen der Mund in ein Schlundrohr verlängert, so sitzen die Mundgriffel gewöhnlich an dessen Basis, da wo der eigentliche Magen in das Schlundrohr übergeht (Taf. V, Fig. 6, 8; Taf. VI, Fig. 7, 8). Bei *Limnorea,* wo das Schlundrohr rüsselartig verlängert ist, ragt es weit aus dem Busche der Mundgriffel vor.

Der Bau der Mundgriffel ist überall derselbe; es sind solide cylindrische Fäden, die mit einem kugeligen Nesselknopf endigen (Taf. V, Fig. 9; Taf. VI, Fig. 4, 10, 13). Die Hauptmasse des Griffels bildet (wie bei den ähnlichen „Knorpel-Tentakeln" der Aeginiden) ein cylindrischer Strang von grossen, hellen, plattgedrückten Zellen („Chorda-Zellen"), die wie die Münzen einer Geldrolle über einander liegen, gewöhnlich in einer Reihe, selten in 2 oder mehreren neben einander liegenden Reihen. Die Zellkerne liegen oft ganz regelmässig in der Mitte der Zellen (in der Axe des Griffels) über einander, wesshalb frühere Beobachter die Griffel irrthümlich für hohl hielten. Dieser Zellenstrang (der dem Entoderm entsprossen ist) wird überzogen von einer dünnen Muskelschicht und einem flachen Exoderm-Epithel. Die Nesselzellen des Exoderms, welche den terminalen Nesselknopf zusammensetzen, sind oft sehr gross und mit langen Cnidocilien versehen. Bei den Cytaeiden und Lizusiden bleiben die Mundgriffel einfach und jeder trägt nur einen Nesselknopf (Taf. VI, Fig. 4, 8, 10, 13 etc.). Bei den Thamnostomiden und Hippocreniden hingegen theilt sich jeder (anfänglich einfache) Mundgriffel später gabelig und zerfällt in 2 oder mehr (oft 4—8, bisweilen 80—120 und mehr) Gabeläste, von denen jeder am Ende einen Nesselknopf trägt (Taf. V, Fig. 1, 5, 8, 9 etc.). Man kann daher auch wohl diese letzteren beiden Subfamilien in der Tribus der Cladostylae, die ersteren beiden in der Tribus der Haplostylae zusammenfassen. Trotz des Mangels einer Höhlung und trotz der festen Chordazellen-Axe sind die Mundgriffel der Margeliden doch sehr beweglich und können sowohl weit ausgestreckt wie stark zusammengezogen werden; jedoch werden sie nicht so vollständig bis zur Unsichtbarkeit „eingezogen", wie Busch (1851, l. c. p. 20) beschrieben hat. Sie dienen sowohl zum Tasten wie zum Ergreifen der Beute.

Die Gonaden der Margeliden bilden ursprünglich stets 4 perradiale Wülste in der Magenwand, die an der Einmündungsstelle der Radial-Canäle in letztere beginnen (Taf. V, Fig. 4, 5). Nicht selten aber zerfällt jede Gonade in 2 Hälften, so dass 8 adradiale Polster sich finden (Taf. VI, Fig. 13). Weiterhin können dann je 2 einander zugekehrte Theilhälften von je 2 benachbarten Gonaden sich mit einander verbinden, so dass scheinbar 4 interradiale Gonaden vorhanden sind (Taf. V, Fig. 1, 3; Taf. VI, Fig. 3, 5, 14, 15). Selten treten die 4 Gonaden dergestalt in Verbindung, dass ein centrales, scheinbar einfaches „Genitalkreuz" mit 4 perradialen Schenkeln entsteht (Taf. VI, Fig. 1). Vor allen anderen Margeliden zeichnet sich *Nemopsis* (Taf. V, Fig. 7, 8) dadurch aus, dass die Gonaden, ursprünglich auf die 4 Magenkanten beschränkt, später sich auf die 4 Radial-Canäle fortsetzen und längs derselben selbst bis zum Schirmrande hinwachsen (wesshalb L. Agassiz eine besondere Familie darauf gründete). Gewöhnlich sind die Geschlechtsdrüsen der Margeliden einfache Leisten oder polsterförmige Wülste mit glatter Oberfläche; seltener werden sie gardinenartig gefaltet, ähnlich wie bei vielen Thaumantiaden (Taf. V, Fig. 1—8); selten zerfallen dieselben in Lappen oder nehmen die Gestalt von gefiederten Blättern an, wie bei einigen Arten von *Rathkea, Lizzella, Lizusa* etc. (Taf. VI, Fig. 13).

Die Gastro-Canäle zeigen bei allen Margeliden dieselbe einfache Beschaffenheit wie bei den Codoniden. Ohne Ausnahme finden sich nur vier Radial-Canäle, enge und dünne einfache Röhren, die sich am Schirmrande durch ein Ringgefäss vereinigen. Bei einigen Arten (u. A. bei *Rathkea Blumenbachii*) sind 8 Radial-Canäle angegeben, was wohl auf einer Verwechselung der 4 schmalen interradialen Muskelbänder mit Canälen beruht; andernfalls müssten diese octocanalen Margeliden eine besondere Subfamilie bilden. Sehr selten finden sich (als individuelle Variation, die sich nicht vererbt!) 6 Canäle (und entsprechend 6 Mundgriffel, 6 Tentakel-Bündel etc.), so bei *Margelis ramosa* u. A.). Bei *Nemopsis,* wo sich die 4 Gonaden gleich faltigen Gardinen von der Magenwand später auf die Oral-Wand der Radial-Canäle fortsetzen, bleibt doch das Lumen der letzteren geschlossen. Der Ringcanal ist in den dicken Tentakel-Bulben oft zu einer Lacune erweitert und von da setzen sich Canäle in die hohlen Tentakeln fort.

Die Tentakeln der Margeliden sind stets einfache, hohle, sehr bewegliche Fäden, deren Vertheilung in den 4 Subfamilien zweifach verschieden ist. Bei den Cytaeiden und Thamnostomiden sind dieselben gleichmässig am ganzen Schirmrande vertheilt, wesshalb man diese beiden Subfamilien auch als Cyclonemae zusammenfassen könnte. Ursprünglich finden sich hier nur 4 primäre, perradiale Tentakeln vor, so bei *Cytaeis* (Taf. VI, Fig. 1—6)

und bei *Thamnitis.* Indem von diesen 4 perradialen Tentakeln 2 gegenständige rückgebildet werden und nur die beiden alternirenden übrig bleiben, entstehen dissonemale Formen: *Cubogaster* und *Thamnostylus.* Hingegen bilden sich in beiden Subfamilien auch octonemale Formen, indem 4 secundäre, interradiale Tentakeln zu den 4 primären perradialen treten: *Dysmorphosa* und *Thamnostoma.* Endlich kann auch die Tentakel-Zahl noch weiter steigen, so dass polynemale Formen mit 16, 32 und mehr Tentakeln entstehen (*Cytaeandra* und *Limnorea*).

Während so die Cytaeiden und Thamnostomiden in der primären Vierzahl und der secundären Bildung gleichmässig vertheilter Tentakeln sich den übrigen Craspedoten anschliessen, zeichnen sich dagegen die beiden anderen Subfamilien Lizusiden und Hippocreniden dadurch aus, dass — abweichend von fast allen anderen Craspedoten — ihre Tentakeln in 4 oder 8 Bündel (Fascikel, *Phormi*) gruppirt sind, zwischen denen der Schirmrand von Tentakeln frei ist; man kann daher auch diese beiden Subfamilien in der Tribus der Phormonemae zusammenfassen. Vier perradiale Bündel finden sich bei *Lizusa, Margelis, Hippocrene* und *Nemopsis* (Taf. V). Acht Bündel hingegen (4 perradiale und 4 interradiale) besitzen *Lizzia, Lizzella, Margellium* und *Rathkea.* Im letzteren Falle sind entweder die 8 Bündel gleich oder die 4 perradialen Bündel sind grösser und enthalten mehr Fäden als die 4 interradialen. Die Zahl der Fäden nimmt mit dem Alter der Meduse zu und besitzt daher für die Species-Unterscheidung nur einen bedingten Werth. Phylogenetisch können die Bündel auf zweifache Weise entstanden sein, entweder durch Hervorwachsen secundärer Tentakeln aus der Basis der primären oder dadurch, dass an einem Schirmrande, der dicht mit aneinander gedrängten Tentakeln besetzt war (wie bei *Cytaeandra polynema*), dieselben an einzelnen Stellen ausfielen. Gewöhnlich sind wahrscheinlich die Bündel auf ersterem Wege entstanden.

Die Ocellar-Bulben an der Basis der Tentakeln sind einfach bei den Cytaeiden und Thamnostomiden (Taf. VI, Fig. 1, 5, 7 etc.); hingegen zusammengesetzt bei den Lizusiden und Hippocreniden (Taf. V; VI, Fig. 12—16). In letzterem Falle besitzt gewöhnlich jeder Bulbus soviel Lappen und Ocellen, als Fäden von demselben abgehen. Da die Tentakeln bei den meisten Margeliden herabhängen, sind die Ocellen gewöhnlich abaxial, auf der Aussenseite der Bulben. Bei denjenigen Margeliden hingegen, welche die Tentakeln aufwärts schlagen, sind dieselben häufig (nicht immer) auf der Axial-Seite der Bulben angebracht. Meistens sind die Ocellen einfache Pigment-Augen, selten mit einem lichtbrechenden Körper, einer kugeligen Linse versehen, so bei der höchst entwickelten Form der Familie, bei *Rathkea.*

Die Färbung beschränkt sich bei den meisten Margeliden auf die Magenwand, die Gonaden und die Ocellar-Bulben; sie ist hier gewöhnlich gelb, orange oder braun, auch wohl violettbraun, schwarzbraun oder schwarz. Seltener findet sich violette oder intensiv rothe Färbung, prachtvoll carmoisinroth, z. B. bei *Rathkea fasciculata.* Bei den Cytaeiden sind die genannten Organe häufig undurchsichtig, bei auffallendem Lichte schneeweiss, bei durchfallendem kohlschwarz. Die Ocellen sind gewöhnlich schwarz oder schwarzbraun, seltener rothbraun oder roth. Die Mundgriffel und Tentakeln sind meistens farblos, seltener gelblich. Durch intensiv rothe Färbung zeichnen sich die baumförmigen oder korallenähnlichen, vielfach verästelten Mundgriffel aus bei *Limnorea proboscidea, Nemopsis favonia* und *Rathkea fasciculata.* Diese reizenden Margeliden gehören zu den prachtvollsten Erscheinungen in der reichen Craspedoten-Legion.

Die Grösse der Margeliden ist durchschnittlich sehr gering. Viele gehören zu den kleinsten Medusen, indem ihre Schirmbreite nur einen oder wenige Millimeter (meist 4—8 Mm.) erreicht; bei einigen Cytaeiden sogar nur $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Mm. Grössere Formen (von 10—20 Mm.) sind seltener. Die grösste Art scheint *Limnorea proboscidea* zu sein, deren Schirm nach Péron 40 Mm. breit, 20 Mm. hoch ist.

Die Ontogenie der Margeliden ist kaum bei dem fünften Theile der Arten bekannt und scheint gewöhnlich auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen aus der Gattung *Bougainvillea* (= *Eudendrium*) zu beruhen; so bei *Lizusa, Margelis, Hippocrene* und *Rathkea.* Die Amme der Cytaeiden-Gattung *Dysmorphosa* gehört zu dem Hydropolypen-Genus *Podocoryne*, diejenige von *Cytaeandra* zu *Rhizocline.* Die Rückkehr der geschlechtlichen Medusen-Generation zur ungeschlechtlichen Hydrusen-Generation ist von Gegenbaur bei *Rathkea fasciculata* nachgewiesen. Von einer *Lizzia* (*blondina?*) hat Allman die auffallende Angabe gemacht, dass sie sich aus einer Campanarien-Amme entwickele (*Laomedea tenuis* = *Leptoscyphus tenuis*, Allman; Ann. Mag. Nat. Hist. 1859, Vol. IV, p. 367; 1864, Vol. XIII, p. 378). Das würde eine Ausnahme von allen anderen Anthomedusen sein! Allein da Allman den directen Zusammenhang des Campanaria-Polypen mit der Margeliden-Meduse keineswegs nachgewiesen hat, vielmehr den ontogenetischen Zusammenhang Beider nur daraus erschloss, dass er sie in einem und demselben Glase zusammen beobachtete, so ist seine Annahme höchstwahrscheinlich irrig.

Sehr verbreitet (vielleicht ganz allgemein!) erscheint ausserdem bei den Margeliden die Vermehrung der Medusen durch Bildung von Medusenknospen in der äusseren Magenwand. Oft ist diese ganz davon bedeckt, so bei *Cytaeis, Cubogaster, Dysmorphosa* (Taf. VI, Fig. 1, 2, 6—9 etc.); ferner bei *Lizzia, Thamnostoma, Margelis, Hippocrene, Margellium* etc. (vergl. Forbes, 1848, l. c. Pl. XII etc.). — Bei *Lizzia Claparèdei* sollen aus den Eiern der Meduse direct wieder Medusen hervorgehen (s. unten). Bei der Mehrzahl der Margeliden-Genera durchläuft die junge Meduse eine Metamorphose, indem die reife Form sich durch grössere Zahl der Tentakeln, stärkere Verästelung der Mundgriffel, gewölbtere Form des Schirms u. s. w. von der jugendlichen Larve wohl unterscheidet.

Insbesondere scheinen die meisten Lizusiden und Hippocreniden als Larven die characteristische und überall sich gleich bleibende Form der *Lizusa octocilia* zu durchlaufen (s. unten).

Geographische Verbreitung der Margeliden: Von den 40 bis jetzt bekannten Species dieser Familie gehören $\frac{3}{5}$ den europäischen Küsten an, $\frac{2}{5}$ den nicht-europäischen Küsten. Von den 24 europäischen Arten finden sich 7 ausschliesslich im Mittelmeer, 3 sowohl im Mittelmeer als an der atlantischen Westküste und 14 nur an der letzteren; von diesen letzteren gehören 4 den französischen, 5 den britischen und 5 den germanischen und nordischen Küsten an; einige von den letzteren zugleich den ersteren. Von den 16 ausser-europäischen Arten finden sich 5 an der atlantischen Küste von Nord-Amerika, 5 im südlichen Theile des atlantischen Oceans. Von den übrigen 6 Arten gehören 2 dem indischen Ocean, 2 den australischen Küsten an und 2 finden sich im nördlichen Theile des pacifischen Oceans (1 in Japan, 1 im Behrings-Meer).

III. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Margelidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Cytaeidae.** Mundgriffel einfach, unverästelt. Tentakeln gleichmässig vertheilt, nicht in Bündeln.	4 oder nur 2 perradiale Tentakeln.	4 gleiche perradiale Tentakeln.	1. **Cytaeis**
		2 gegenständige perradiale Tentakeln.	2. **Cubogaster**
	Ausser den 4 perradialen primären noch 4 oder mehr secundäre Tentakeln.	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).	3. **Dysmorphosa**
		Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr).	4. **Cytaeandra***
II. Subfamilie: **Lizusidae.** Mundgriffel einfach, unverästelt. Tentakeln in 4 oder 8 Bündel gruppirt.	4 Tentakel-Bündel.	4 gleiche perradiale Tentakel-Bündel.	5. **Lizusa***
	8 Tentakel-Bündel (4 perradiale und 4 interradiale).	Die 4 perradialen Bündel mit mehr Fäden als die 4 interradialen.	6. **Lizzia**
		Alle 8 Bündel gleich.	7. **Lizzella***
III. Subfamilie: **Thamnostomidae.** Mundgriffel verästelt oder zusammengesetzt. Tentakeln gleichmässig vertheilt, nicht in Bündeln.	4 oder nur 2 perradiale Tentakeln.	4 gleiche perradiale Tentakeln.	8. **Thamnitis***
		2 gegenständige perradiale Tentakeln.	9. **Thamnostylus***
	Ausser den 4 perradialen primären noch 4 oder mehr secundäre Tentakeln.	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).	10. **Thamnostoma***
		Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr).	11. **Limnorea**
IV. Subfamilie: **Hippocrenidae.** Mundgriffel verästelt oder zusammengesetzt. Tentakeln in 4 oder 8 Bündel gruppirt.	4 Tentakel-Bündel. Gonaden auf den Magen beschränkt.	Magenbasis schmal, Radial-Canäle im Centrum sich kreuzend.	12. **Margelis**
		Magenbasis breit, Radial-Canäle getrennt in deren 4 Ecken mündend.	13. **Hippocrene**
	4 Tentakel-Bündel. Gonaden nicht auf den Magen beschränkt.	Gonaden vom Magen auf die Radial-Canäle fortgesetzt.	14. **Nemopsis**
	8 Tentakel-Bündel (4 perradiale und 4 interradiale).	Die 4 perradialen Bündel mit mehr Fäden als die 4 interradialen.	15. **Margellium***
		Alle 8 Bündel gleich.	16. **Rathkea**

III A. **Erste Subfamilie der Margeliden:**

CYTAEIDAE, L. Agassiz (1862).

Margeliden mit einfachen, nicht verästelten Mundgriffeln, und mit gleichmässig vertheilten, nicht in Bündel gruppirten Tentakeln.

28. Genus: **CYTAEIS**, Eschscholtz (1829).

Κυταΐς = Medea (aus Kolchis stammend).

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 4 einfachen perradialen Tentakeln.

Das Genus *Cytaeis* wurde 1829 von Eschscholtz mit folgender Diagnose begründet: „*Ventriculus ore tubuloso, margine stylis capitatis instructa. Cirri marginales crassi pauciores.*“ (System der Acalephen, p. 104.) Der von ihm beschriebenen atlantischen *C. tetrastyla* (die Busch und ich auch im Mittelmeere fanden) liess später Gegenbaur eine zweite Art (von Messina) folgen (*C. pusilla*). Endlich erhielt ich in grosser Menge 2 atlantische Arten aus dem Museum von Kopenhagen, von denen Steenstrup die eine als *Nigritina atlantica* (nov. gen. et spec.) bezeichnet hatte. Indessen ist ein generischer Unterschied zwischen ersteren und letzterer nicht vorhanden. Will man das Genus in 2 Subgenera spalten, so kann man die Arten ohne Magenstiel (mit sitzendem Magen) *Nigritina* nennen, die Arten mit gestieltem Magen (mit einem Gallertstiel des Magens) *Cytaeidium;* letztere sind bis jetzt bloss durch 1 Art (*C. pusilla*) vertreten. Bei allen 4 Arten treibt die Magenwand Medusen-Knospen, sowohl während der Geschlechtsreife als vor derselben. Die Gonaden sind bei *C. tetrastyla* und *C. pusilla* 4 einfache perradiale Wülste in der Magenwand; bei *C. atlantica* spalten sich diese in je 2 Leisten, und je 2 benachbarte Leisten von 2 verschiedenen Gonaden verwachsen zu einem interradialen Hufeisen (Taf. VI, Fig. 3, 5). Bei *C. macrogaster* verwachsen alle zu einem „Genitalkreuz“ (Fig. 1). Die Tentakeln sind an der Basis verdickt und sitzen auf grossen Ocellar-Bulben, welche einen abaxialen Ocellus tragen. Während die Tentakel-Zahl beständig 4 bleibt, erhält sich die ursprüngliche Vierzahl der Mundgriffel nur bei einer Art (*C. tetrastyla*); bei den 3 anderen Arten steigt sie auf 8—32. Durch die Einfachheit ihrer ganzen Organisation bildet *Cytaeis* den Prototypus der Margeliden, die Stamm-Gattung, aus der alle anderen abgeleitet werden können. Die Ontogenie ist unbekannt; doch gehören die Tubularien-Ammen (wie bei der nächstverwandten *Dysmorphosa*) wahrscheinlich zu *Podocoryne.*

I. Subgenus: NIGRITINA, Steenstrup.

Cytaeis-Arten ohne Magenstiel.

75. Species: **Cytaeis tetrastyla**, Eschscholtz.

Cytaeis tetrastyla, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 104, Taf. VIII, Fig. 2.
Cytaeis tetrastyla, Will, 1844; Horae tergestinae, p. 67.
Cytaeis tetrastyla, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Nigritina tetrastyla, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 71.
Bougainvillea mediterranea, Busch, 1851; Beob. wirbell. Seethiere, p. 21, Taf. II, Fig. 10.

Species-Diagnose: Schirm würfelförmig oder fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen flaschenförmig, ungestielt, fast bis zum Velum hinabreichend. Gonaden 4 eiförmige perradiale Wülste in der Magenwand. 4 einfache Mundgriffel, halb so lang als der Magen. 4 Tentakeln so lang als der Schirmdurchmesser oder etwas länger. Ocellar-Bulben klein, konisch.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz und Busch (l. c.). Des Ersteren Species-Diagnose lautet: „*Disco cylindrico-campanulato; cirris quatuor crassis ascendentibus longitudine disci.*“ Nach der Abbildung zu urtheilen, und bei Vergleichung derselben mit derjenigen von Busch, halte ich Beide für identisch. Ich selbst habe diese Art sowohl bei Gibraltar als auf den canarischen Inseln beobachtet. Sie unterscheidet sich von den folgenden Arten, welche stets mehr als 4 (mindestens 8) Mundgriffel besitzen, durch die primäre und perma-

nente Vierzahl der Mundgriffel. Der Name *tetrastyla* ist daher für diese Species ganz bezeichnend, obwohl es zweifelhaft bleiben muss, dass gerade die erste, von Eschscholtz beobachtete Form 4 Mundgriffel besass. (Er giebt „ungefähr 8 feine Fäden am Mundrande" an, doch ist seine Darstellung sehr unvollkommen.) Die 4 Tentakeln sind kürzer und dünner, ihre Ocellar-Bulben viel kleiner als bei den folgenden Arten; letztere erreichen noch nicht $\frac{1}{10}$ der Schirmhöhe. Die Gonaden bilden 4 perradiale eiförmige Wülste in der Magenwand. Der flaschenförmige Magen ist im oberen Theile oft mit Knospen bedeckt und sitzt mit breiter quadratischer Basis an.

Farbe: Magen und Gonaden bräunlich; Ocellar-Bulben braun.

Grösse: Schirmbreite 2—3 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer (Malaga, Busch; Gibraltar, Haeckel); Canarische Inseln, Lanzerote, Haeckel; Atlantischer Ocean (unter dem Aequator), Eschscholtz.

76. Species: **Cytaeis nigritina,** Haeckel.

Taf. VI, Fig. 2—5.

Nigritina atlantica, Steenstrup; Catal. Musei Hafn.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig oder fast kugelig, etwas höher als breit. Magen ungestielt, würfelförmig, die obere Hälfte der Schirmhöhle einnehmend. Gonaden 4 hufeisenförmige interradiale Wülste in der Magenwand. 16—32 einfache Mundgriffel, kürzer als die Ocellar-Bulben. 4 Tentakeln cylindrisch, länger als der Schirmdurchmesser. Ocellar-Bulben oval, mässig gross, $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{8}$ der Schirmhöhe erreichend.

Specielle Beschreibung: *Cytaeis nigritina* konnte ich in sehr zahlreichen Spiritus-Exemplaren aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen. Sie scheint im tropischen Theile des atlantischen Oceans in grossen Schwärmen vorzukommen. Der Schirm ist eiförmig oder ellipsoid, ohne Scheitelwölbung, wenig höher als breit, im Aequator am breitesten. Der würfelförmige Magen ist klein und reicht höchstens bis zur Mitte der Schirmhöhle hinab. Die 4 Gonaden bilden an den 4 interradialen Seitenflächen des Magen-Würfels 4 hufeisenförmige (nach oben convexe) Figuren, indem jede Gonade aus zwei getrennten adradialen Wülsten besteht, und die zugekehrten Wülste je zweier benachbarter Gonaden mit einander verschmelzen (Fig. 3, 5). Bei vielen Personen ist entweder der ganze Magen oder die untere Hälfte desselben (unterhalb der Gonaden) mit Knospen bedeckt (Fig. 2). Die Zahl der Mundgriffel variirt zwischen 16 und 32. Die Ocellar-Bulben sind grösser als bei der vorigen, kleiner als bei der folgenden Art.

Farbe: (an Spiritus-Exemplaren) Magen, Gonaden und Ocellar-Bulben braun, violet oder schwarz; Tentakeln gegen die Spitze hin oft schwarz.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Oestlicher Theil des atlantischen Oceans: Cap Verden, Canarien, Azoren etc., zwischen 5° S. Br. und 40° N. Br.; 20—34° W. L. von Greenwich, Andréa, Prosch, Matthiesen, Hygom etc. (Museum von Kopenhagen und Museum Godeffroy).

77. Species: **Cytaeis macrogaster,** Haeckel.

Tafel VI, Fig. 1.

Cytaeis tetrastyla, Eydoux et Souleyet, 1841; Voyage de la Bonite, Vol. II, p. 641, Pl. II, Fig. 4—15.
Nigritina macrogaster, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 73.

Species-Diagnose: Schirm konisch oder birnförmig, etwas breiter als hoch. Magen ungestielt, sehr gross, spindelförmig, weit aus der Mündung der Schirmhöhle vortretend. 4 Gonaden zu einem Genital-Kreuz verwachsen. 8—16 einfache Mundgriffel, kürzer als die Ocellar-Bulben. 4 Tentakeln an der Basis stark verdickt, länger als der Schirmdurchmesser. Ocellar-Bulben sehr gross, birnförmig, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ so hoch als der Schirm.

Specielle Beschreibung: *Cytaeis macrogaster* zeichnet sich vor den übrigen Arten dieser Gattung (und überhaupt vor allen Cytaeiden) durch die ausserordentliche Grösse des Magens aus, welcher die Schirmhöhle nicht

allein grösstentheils erfüllt, sondern auch ein gut Stück (bis fast zur Hälfte) frei aus der Schirm-Mündung hervorragt. Die Magenwand zeigt 16 Längsfalten (Fig. 1); in der oberen Hälfte sitzen auf derselben zahlreiche Medusen-Knospen in verschiedenen Entwicklungsstufen auf; am unteren Ende sitzt (etwas oberhalb der trichterförmig verengten Mundöffnung) ein Kranz von 8—16 dünnen Mundgriffeln, die einen terminalen Nesselkopf tragen und kürzer als die Ocellar-Bulben sind. Diese letzteren sind ausserordentlich gross, indem ihre Höhe $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ der Schirmhöhe beträgt; sie sind birnförmig, in der unteren Hälfte breiter, oben abgerundet. Ferner zeichnen sich die Gonaden dadurch aus, dass die beiden Schenkel jeder Gonade unten zusammenhängen, so dass sie alle zusammen, von oben betrachtet, ein Kreuz mit vier perradialen Schenkeln bilden, ähnlich dem Genitalkreuz von *Limnorea*.

Farbe: (an Spiritus-Exemplaren) Magen gelblich; Gonaden, Ocellar-Bulben und Tentakeln violettbraun, bald mehr röthlich, bald mehr schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer und südwestlicher Theil des Atlantischen Oceans, Andréa, Museum von Kopenhagen; Küste von Brasilien, Museum Godeffroy.

II. Subgenus: CYTAEIDIUM, Haeckel.

Cytaeis-Arten mit einem Magenstiel.

78. Species: **Cytaeis pusilla,** Gegenbaur.

Cytaeis pusilla, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 228, Taf. VIII, Fig. 8.
Cytaeis pusilla, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Cytaeis pusilla, Keferstein und Ehlers, 1861; Zoolog. Beitr. p. 84, Taf. XIII, Fig. 8, 9.
Cytaeidium pusillum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 74.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit. Magen eiförmig, eben so lang oder halb so lang, als der umgekehrt konische Magenstiel, bis zur Mitte der Schirmhöhle hinabreichend. Gonaden 4 eiförmige perradiale Wülste in der Magenwand. 12—24 einfache Mundgriffel, kürzer als der Magen. Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser. Ocellar-Bulben konisch, klein.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur und Keferstein (l. c.). Ich selbst habe diese Art ebenfalls in Messina beobachtet und kann deren Darstellung bestätigen. Nur fand ich den konischen gallertigen Magenstiel (durch den sich diese Art sogleich von den vorigen unterscheidet), in der Regel länger, bisweilen doppelt so lang als der Magen. Ferner stieg die Zahl der Mundgriffel bei den geschlechtsreifen Exemplaren auf 20—24, während kleinere nur 10—12 zeigten. Die Tentakeln verhalten sich wie bei *C. tetrastyla*.

Farbe: Magen und Gonaden gelblich oder bräunlich; Ocellar-Bullen schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur, Keferstein, Ehlers, Haeckel.

29. Genus: **CUBOGASTER,** Haeckel (1864).

κύβος (= *Cubus*) = Würfel; *γαστήρ* = Magen.

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln.

Das Genus *Cubogaster* (= *Cybogaster*, 1864) umfasst alle dissonemalen Cytaeiden, d. h. alle Margeliden, welche nur 2 gegenständige, perradiale, entwickelte Tentakeln besitzen, während die anderen rudimentär oder auf blosse Ocellar-Bulben reducirt sind. (Jenaische Zeitschr. f. Naturw. 1864, Bd. I, p. 341.) Von den beiden bekannten Arten hat *C. dissonema* keine besonderen Tentakel-Rudimente, *C. gemmascens* hingegen besitzt deren 8; daher ist vielleicht erstere von *Cytaeis*, letztere von *Dysmorphosa* abzuleiten. Erstere gehört dem Biscaya-Meer, letztere dem Mittel-Meer an. Die Ontogenie ist unbekannt.

79. Species: **Cubogaster dissonema,** Haeckel, nova species.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, ohne Scheitelaufsatz. Magen kubisch, so lang als der Magenstiel. 8 Mundgriffel doppelt so lang als der Magen. Die beiden gegenständigen Tentakeln ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe. Ausserdem am Schirmrande 4 perradiale Ocellar-Bulben, ohne Tentakel-Rudimente.

Specielle Beschreibung: Der Schirm dieser Art ist höher als bei der folgenden, ohne deren Kuppel-Aufsatz, im Ganzen eiförmig. Der breite, konische Magenstiel ist kürzer, nur eben so lang als der würfelförmige Magen. Dagegen sind die 8 Mundgriffel länger, doppelt so lang als der Magen. Das einzige beobachtete Exemplar dieser Art war geschlechtsreif, und zwar ein Männchen. Die Gonaden bildeten 4 länglich runde Wülste an den 4 perradialen Kanten des Magens. Abweichend von der folgenden Art ist auch der Besatz des Schirmrandes. Von den 4 perradialen Tentakel-Anlagen bleiben 2 ganz rudimentär, bloss auf conische Ocellar-Bulben beschränkt. Die 2 anderen entwickeln sich zu starken und langen Fäden.

Farbe: Magen und Ocellar-Bulben bei auffallendem Lichte weiss, bei durchfallendem schwarz.

Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Croisic, Bretagne, Haeckel.

80. Species: **Cubogaster gemmascens,** Haeckel.

Tafel VI, Figur 8—11.

Cybogaster gemmascens, Haeckel, 1864; Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. I, p. 341.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit, mit stumpfem konischem Scheitel-Aufsatz. Magen kubisch, halb so lang als der Magenstiel. 4 Mundgriffel so lang als der Magen. Die beiden gegenständigen Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmhöhe. Ausserdem am Schirmrande 8 Ocellar-Bulben mit kurzen Tentakel-Rudimenten (4 perradiale und 4 interradiale).

Specielle Beschreibung bei Haeckel (l. c.). Der subsphärische Schirm erhebt sich oben in einen niedrigen, stumpf kegelförmigen Scheitelaufsatz. Im Centrum der Subumbrella entspringt mit breiter Basis ein umgekehrt glockenförmiger Magenstiel, der bis zur Mitte der Schirmhöhe hinabreicht. Der daran sitzende Magen ist halb so hoch, würfelförmig, mit einem Schlundrohr und quadratischer Mundöffnung. Die vier Mundgriffel sind eben so lang als der Magen. Das einzige Exemplar, das ich von dieser Meduse fing, war noch nicht geschlechtsreif. Dagegen sassen an ihrer Magenwand vier interradiale Knospen von verschiedenem Alter an, und zwar so vertheilt, dass die älteste der jüngsten gegenüber sass. Die älteste (Fig. 11) zeigte bereits 4 grössere perradiale und 4 kleinere interradiale Tentakel-Rudimente. Diese werden später gleich gross, und aus den 4 perradialen Ocellar-Bulben wachsen daneben noch die 4 perradialen Tentakeln hervor, von denen 2 gegenständige sehr lang, die beiden anderen gegenständigen sehr kurz sind.

Farbe: Magen und Ocellar-Bulben bei auffallendem Lichte weiss, bei durchfallendem schwarz.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, 1864, Haeckel.

30. Genus: **DYSMORPHOSA,** Philippi (1842).

δύσμορφος = entstellt.

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen).

Das Genus *Dysmorphosa* wurde 1842 von Philippi (im Archiv für Naturgesch. p. 37) für einen Hydropolypen gegründet, der wahrscheinlich mit der Amme unserer Medusen-Gattung (*Podocoryne*) identisch, möglicherweise aber auch eine *Hydractinia* ist. Später hat Al. Agassiz (1865) den Namen zur Bezeichnung einer octonemalen Cytaeide gebraucht, deren Abstammung von einem ähnlichen Hydroiden wahrscheinlich, wenn auch nicht ganz sicher ist. (North Amer. Acal, p. 163). Wir behalten die Bezeichnung in diesem Sinne bei, wenn sie auch an sich nicht sehr

passend ist. Wir rechnen also hierher alle Cytaeiden, die in reifem Zustande 8 Tentakeln besitzen (4 perradiale primäre und 4 interradiale secundäre). Bis jetzt sind 4 Arten bekannt, von denen 3 den europäischen Küsten angehören, 1 der nordamerikanischen. 2 von diesen 4 Arten besitzen einen Magenstiel (Subgenus: *Gastroblastus*); den 2 anderen Arten fehlt derselbe (Subgenus: *Blastogaster*). Die Ontogenie dieser Medusen-Gattung ist schon seit 1846 (durch SARS) bekannt und später namentlich von ALLMAN genau geschildert worden (bei *D. carnea*). Die Amme von *Dysmorphosa* ist *Podocoryne*, eine monocyclische Tubularie, deren sociale Personen aus einem dornigen flachen Lager emporsprossen. Aus der Magenwand derselben wachsen Büschel von Medusen hervor.

I. Subgenus: BLASTOGASTER, HAECKEL.

Dysmorphosa-Arten ohne Magenstiel.

81. Species: **Dysmorphosa carnea**, HAECKEL.

Podocoryne carnea, M. SARS, 1846; Fauna littor. Norveg. Tom. I, p. 4, Taf. I, Fig. 7—18.
Podocoryne carnea, KROHN, 1851; Arch. für Naturg. Bd. 17, p. 266.
Podocoryne carnea, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 29, Pl. V.
Podocoryne carnea, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 349; Pl. XVI, Fig. 1—9.
Blastogaster carneus, HAECKEL, 1871; Prodrom. System. Medus. Nr. 77.
Lizzia blondina, BÖHM, 1878; Jen. Zeitschr. f. Nat. Bd. 12, p. 9, Taf. VI, Fig. 5.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig bis glockenförmig, etwas höher als breit, ohne konischen Scheitelaufsatz. Magen cylindrisch. Kein Magenstiel. 4 Mundgriffel, kürzer als der Magen. 8 Tentakeln, länger als der Schirmdurchmesser, ungleich; die 4 interradialen kürzer als die 4 perradialen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS, HINCKS und ALLMAN. Die ältesten (und geschlechtsreifen!) Exemplare dieser Meduse, die beobachtet wurden, zeigten stets 8 Tentakeln, von denen die 4 perradialen etwas länger waren, als die 4 interradialen; es scheint also, dass bei dieser Art die 8 Tentakeln sich nicht äqualisiren, wie bei der folgenden. Ausserdem ist die Gestalt des Schirms und der Mundgriffel verschieden, jener ist höher, diese sind kürzer als bei der folgenden Art. Jeder der 4 Mundgriffel trägt einen Pinsel von 15—20 langgestielten Nesselzellen. Die glockenförmige Exumbrella ist dicht mit zahlreichen Nesselzellen besäet. Der vierseitige Magen, welcher nicht bis zur Mitte der Schirmhöhle herabreicht, ist an seinen 4 interradialen Flächen oft mit Knospen besetzt, während sich auf den 4 perradialen Kanten die Gonaden entwickeln. Nach KROHN's Angabe „zieht sich längs jeder Kante des viereckig gestalteten Magens vom Magengrunde bei den Weibchen ein Eierstock, bei den Männchen ein Hode herab, beide bis an den respectiven Mundlappen reichend. Beiderlei Zeugungs-Organe, namentlich die Hoden, erscheinen anfangs als mehr angeschwollene, nach unten zu aber sich allmählich verschmächtigende Wülste. Sie entwickeln sich schon früh, indem man sie bei noch nicht völlig ausgebildeten, dem Mutterpolypen also noch anhängenden Gemmen bereits unterscheidet. Dies gilt besonders für die Hoden." Es ist möglich, dass die mediterrane Form von der nordischen echten *D. carnea* specifisch zu unterscheiden ist, in welchem Falle der ersteren der ältere, von ihrem Entdecker gegebene Name: *Dysmorphosa conchicola* verbleiben kann (Arch. für Naturg. 1842, p. 37).

Farbe: Veränderlich; Magen bald fast farblos oder bloss röthlich, bald hellbraun oder rothbraun; Ocellar-Bulben gelbbraun bis rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 0,8 Mm., Schirmhöhe kaum 1 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Podocoryne carnea*, SARS.

Fundort: Europäische Küsten; Norwegen (Manger, Floröe), SARS; Britische Küste (Firth of Forth), ALLMAN; Mittelmeer (Neapel), SARS, COSTA, KROHN.

82. Species: **Dysmorphosa fulgurans**, AL. AGASSIZ.

Dysmorphosa fulgurans, AL. AGASSIZ, 1865; North. Amer. Acal. p. 163, Fig. 259, 260.
Blastogaster fulgurans, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 78.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, etwas breiter als hoch, mit niedriger konischer Scheitel-Wölbung. Magen kubisch. Kein Magenstiel. 4 Mundgriffel, so lang als der Magen. 8 Tentakeln, länger als der Schirmdurchmesser, alle von gleicher Grösse.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ. Danach unterscheidet sich diese nordamerikanische *Dysmorphosa* von der nahe verwandten europäischen *D. carnea* sowohl durch die Gestalt des Schirms als der Mundgriffel. Die Schirmhöhe ist bei der ersteren kleiner, bei der letzteren grösser als die Schirmbreite. Die Mundgriffel sind bei *D. fulgurans* länger, ungefähr so lang als der Magen; hingegen bei *D. carnea* viel kürzer; auch sind bei der ersteren die 4 interradialen Tentakeln nur während der ersten Jugend kürzer als die 4 perradialen; später sind sie von gleicher Länge. Gleich der vorigen Art vermehrt sie sich massenhaft durch Knospung aus dem Magen. Schaaren dieser Medusen strahlen bei Nacht ein prächtiges bläuliches Licht aus. Die Ontogenie ist unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, AL. AGASSIZ.

II. Subgenus: GASTROBLASTUS, HAECKEL.

Dysmorphosa-Arten mit einem Magenstiel.

83. Species: **Dysmorphosa minima,** HAECKEL; nova species.

Taf. VI, Fig. 7.

Gastroblastus minimus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 79.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, mit hemisphärischem Scheitel-Aufsatz, etwas höher als breit. Magenstiel so gross als der Magen, würfelförmig. Magen ebenfalls kubisch. 4 Mundgriffel, länger als der Magen. 8 Tentakeln von gleicher Grösse, etwa halb so lang als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Dysmorphosa minima* gehörte nebst der folgenden Art zu den kleinsten Medusen, indem ihre Höhe nur 0,8, ihre Breite nur 0,6 Mm. beträgt. Der fast kugelige Schirm trägt einen ansehnlichen halbkugeligen Scheitel-Aufsatz. Der obere Theil der Schirmhöhle ragt in den letzteren hinein und umschliesst hier den würfelförmigen gallertigen Magenstiel, der ungefähr so gross ist als der Magen selbst. Auch dieser ist kubisch und trägt auf den 4 perradialen Kanten die eiförmigen Geschlechtswülste. Die beobachteten Personen waren Männchen, die reifes Sperma in den Hoden enthielten. Die 4 perradialen Mundgriffel sind ungefähr so lang als der Magen und reichen bis zur Mitte der Schirmhöhle herab. Die 8 Tentakeln sind von gleicher Grösse, steif, cylindrisch, aufwärts gekrümmt und kaum halb so lang als die Schirmhöhe. Die Ocellar-Bulben an ihrer Basis sind mässig gross.

Farbe: Gonaden und Ocellar-Bulben schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 0,6 Mm., Schirmhöhe 0,8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsche Küsten; Helgoland, August 1865, HAECKEL.

84. Species: **Dysmorphosa octostyla,** HAECKEL; nova species.

Taf. VI, Fig. 6.

Gastroblastus octostylus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 80.

Species-Diagnose: Schirm fast hemisphärisch, mit flachem, konischem Scheitel-Aufsatz, etwas breiter als hoch. Magenstiel konisch, grösser als der rundliche Magen. 8 Mundgriffel, so lang als der Magen. 8 Tentakeln von gleicher Grösse; etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Dysmorphosa octostyla* ist die kleinste mir bekannte Meduse; sie erreicht nur 0,4 Mm. Höhe bei 0,5 Mm. Breite; trotzdem ist sie in dieser Grösse vollkommen entwickelt und geschlechtsreif. Ich beobachtete ein männliches Exemplar, dessen 4 Hodenwülste reife Zoospermien enthielten. Ein anderes Exemplar von gleicher Grösse und Form, welches noch keine Gonaden besass, trug im oberen Theile der Magenwand 4, im Kreuz stehende Medusen-Knospen von verschiedenen Entwickelungs-Zuständen, die älteste der jüngsten gegenüber (Fig. 6). Der Schirm dieser Art ist flacher gewölbt als bei der vorigen, ihr Scheitel-Aufsatz stumpf kegelförmig. Der gallertige Magenstiel ist umgekehrt kegelförmig, etwas grösser als der würfelförmige Magen. Die 8 Mundgriffel sind kürzer als der Magen. Die 8 Tentakeln sind von gleicher Grösse, dünn, steif, aufwärts gekrümmt, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Die Ocellar-Bulben an ihrer Basis sind klein, rundlich.

Farbe: Gonaden und Ocellar-Bulben schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 0,5 Mm., Schirmhöhe 0,4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, März 1877, HAECKEL.

31. Genus: **CYTAEANDRA**, HAECKEL; novum genus.

Derivativum von *Cytaeis.*

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit zahlreichen (mindestens 16) gleichmässig vertheilten, einfachen Tentakeln.

Das Genus *Cytaeandra* umfasst diejenigen Margeliden mit einfachen Mundgriffeln, welche zahlreiche einfache Tentakeln (16 oder mehr) gleichmässig vertheilt und nicht in Bündeln gruppirt haben. Die beiden hier aufgeführten Arten gehören der atlantischen Küste von Europa an. *C. areolata* hat 4 Mundgriffel und 16 Tentakeln; *C. polystyla* 16 Mundgriffel und 32 Tentakeln. Die Ontogenie der ersteren ist durch ALDER bekannt. Die Tubularien-Amme ist *Podocoryne.* Die Meduse entsteht durch Knospung aus dem flachen, krustenartig ausgebreiteten, dornigen Coenosom des Tubularien-Stockes, dessen nutritive geschlechtslose Personen einen Tentakelkranz am Grunde des kurzen Rüssels tragen. Die Medusen-Knospen wachsen aus dem Coenosom selbst hervor, unabhängig von den Nähr-Personen und den dazwischen zerstreuten Dornen. Daher hat ALLMAN die Amme als *Rhizocline* von der echten *Podocoryne* gesondert.

85. Species: **Cytaeandra areolata,** HAECKEL.

Hydractinia areolata, ALDER; Supplem. Catal. Northumberl. p. 225; Pl. IX, Fig. 1—4.
Rhizocline areolata, ALLMAN, 1864; Ann. Mag. Nat. Hist.
Podocoryne areolata, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 353.
Podocoryne areolata, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 32, Pl. VI, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig. Magen ungestielt, schlank, vierseitig prismatisch, fast bis zum Velum herabreichend. 4 kurze einfache Mundgriffel. 16 Tentakeln kurz, von ungleicher Länge. Die 4 perradialen Tentakeln halb so lang als die Schirmhöhe, doppelt so lang als die vier interradialen, 4 mal so lang als die 8 adradialen Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ALDER, copirt bei HINCKS (l. c.). Der kugelige Schirm ist auf der Exumbrella mit Nesselzellen übersäet. Der lange vierseitig prismatische Magenschlauch reicht vom Schirmgrunde bis fast zur Mündung der Schirmhöhle herab und trägt 4 kurze Mundgriffel. Es scheinen 8 Ocellar-Bulben vorhanden zu sein, an der Basis der 4 perradialen und der 4 (halb so langen) interradialen Tentakeln, während die 8 adradialen Tentakeln keine Ocellar-Bulben zeigen.

Farbe: Radial-Canäle goldgelb; Ocellar-Bulben schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 0,5 Mm., Schirmhöhe 0,5 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Rhizocline areolata.*

Fundort: Britische Küste: Durham, ALDER; Shetland-Inseln, NORMAN.

86. Species: **Cytaeandra polystyla,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm würfelförmig oder fast kugelig. Magen kurzgestielt, würfelförmig, fast die ganze Schirmhöhle erfüllend. 16 kurze einfache Mundgriffel. 32 kurze Tentakeln von gleicher Länge, deren Ocellar-Bulben an einander stossen. Tentakeln kürzer als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum".* Die 32 Tentakeln stehen am Schirmrande so dicht gedrängt, dass ihre würfelförmigen Ocellar-Bulben dicht an einander stossen. Jeder Bulbus trägt einen kleinen axialen Ocellus. Die Gonaden bilden 4 halbmondförmige (nach unten convexe) Wülste im unteren Theile des kubischen Magens.

Farbe: Magen und Tentakel-Bulben gelblich; Gonaden und Ocellen rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 1,5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Croisic, Bretagne, HAECKEL.

III B. Zweite Subfamilie der Margeliden:

LIZUSIDAE, Haeckel (1877).

Margeliden mit einfachen, nicht verästelten Mundgriffeln, und mit vier oder acht Bündeln von Tentakeln.

32. Genus: LIZUSA, Haeckel; novum genus.

λιζοῦσα = die Spielende, Tändelnde.

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 4 perradialen Tentakel-Bündeln.

Das Genus *Lizusa* gründe ich für alle jene Margeliden, welche einfache, unverästelte Mundgriffel, sowie 4 perradiale Tentakel-Bündel besitzen. Da diese Medusen-Form einerseits geschlechtsreif sich findet, anderseits aber vorübergehend als geschlechtslose Larve in der Ontogenese vieler verschiedener Hippocreniden wiederkehrt, so dürfen wir nach dem biogenetischen Grundgesetze ihr eine hohe Bedeutung für die Phylogenese dieser Gruppe beimessen. Das ist um so mehr der Fall, als dieselbe zwar vorwiegend von Tubularien-Ammen aus der Gattung *Eudendrium*, daneben aber auch von Ammen einer weit entfernten Hydroden-Gattung: *Stauridium* durch Knospung erzeugt wird. (Vergl. das Nähere bei *Lizusa octocilia*). Die beiden bekannten Arten gehören den europäischen Küsten an.

87. Species: Lizusa octocilia, Haeckel.

Medusa octocilia (= ocilia), Dalyell, 1847; Rare anim. Scotl. Vol. I, Pl. XI, Fig. 9, 10.
Diplectana octocilia, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 83.
Bougainvillea diplectanos, Busch, 1851; Beob. Wirbellos. Seeth. p. 22, Taf. II, Fig. 9.
Eudendrium ramosum, Van Beneden, 1866; Faune littor. Belg. p. 112, Pl. VII, Fig. 6.
Comp. Bougainvillia ramosa (juv.), Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 311, Pl. IX, Fig. 4.
Comp. Bougainvillia ramosa (juv.), Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 109, Pl. XIX, Fig. 2.
Comp. Bougainvillia ramosa (juv.), Boehm, 1878; Helgoland. Leptomed. p. 189, Pl. VI, Fig. 6.
Comp. Bougainvillia fruticosa (juv.), Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 314, Pl. IX, Fig. 7.
Comp. Bougainvillia muscus (juv.), Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 317, Pl. X, Fig. 3.
Comp. Bougainvillia superciliaris (juv.), Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 154, Fig. 237, 238.
Comp. Corynopsis Alderi (juv.), Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 34, Pl. VI, Fig. 2.
Comp. Margelis carolinensis (juv.), Alex. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 156, Fig. 244, 245.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig oder fast kugelig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, spindelförmig oder fast kubisch, höchstens bis zur Mitte der Schirmhöhle herabreichend. Vier einfache Mundgriffel, noch nicht halb so lang als der Magen. Acht Tentakeln (an jedem der vier perradialen Ocellar-Bulben ein Bündel von zwei Tentakeln). Ocellar-Bulben birnförmig, viel schmäler als ihre interradialen Zwischenräume.

Specielle Beschreibung: *Lizusa octocilia* ist eine Craspedoten-Form von ungewöhnlichem Interesse. Denn die wichtige, von zahlreichen und zuverlässigen Beobachtern festgestellte Thatsache, dass diese Form als vorübergehende Jugendform bei zahlreichen Margeliden-Arten, die sogar verschiedenen Gattungen angehören, sich wiederfindet, gestattet nach dem biogenetischen Grundgesetze den hypothetischen Schluss, dass sie von der gemeinsamen Stammform der Hippocreniden nicht wesentlich verschieden ist. Man vergleiche die oben citirten zehn guten Abbildungen der identischen Jugendformen von verschiedenen Hippocreniden, denen sich leicht noch eine grössere Anzahl übereinstimmender Darstellungen von anderen Autoren anschliessen liesse. Die Ammen der meisten dieser Medusen sind Hydroiden aus den Gattungen *Eudendrium* und *Perigonimus;* aber auch eine ganz andere, weit von diesen verschiedene Hydroden-Amme, *Stauridium (productum)* erzeugt auf verschiedene Weise eine Meduse, die von jenen anderen nicht zu unterscheiden ist (vergl. Allman und Hincks l. c.). Zu diesen bedeutungsvollen und unzweifelhaften Thatsachen gesellt sich die neue, von mir festgestellte Thatsache, dass diese Meduse auch in derselben Form geschlechtsreif werden kann. Im September 1865 beobachtete ich auf Helgoland in mehreren Exemplaren eine Hippocrenide, welche

später Böhm (l. c.) sehr gut abgebildet hat und welche von Allman's Abbildung der *Bougainvillea ramosa, B. fruticosa* und *B. muscus* — abgesehen von den Gonaden — durchaus nicht zu unterscheiden ist. Während aber diese letzteren noch keine Spur von Geschlechts-Organen besassen, zeigte meine Helgolander Meduse in der Magenwand vier perradiale, wenig vorragende länglich runde Wülste, die bei den einen Personen Eier, bei den anderen reifes Sperma enthielten. Die phylogenetische Bedeutung dieser ontogenetischen Thatsache werde ich in der Morphologie der Medusen, im generellen Theile dieser Monographie erläutern. Der Schirm ist im zusammengezogenen Zustande fast kugelig, eben so hoch als breit, geöffnet eher halbkugelig oder halbeiförmig, die Gallerte allenthalben fast gleichmässig dick. Der spindelförmige Magenschlauch reicht nicht bis ganz zur Mitte der Schirmhöhle herab und zeigt 4 seichte interradiale Furchen, durch welche die 4 perradialen Geschlechtswülste von einander getrennt wurden. Die 4 cylindrischen Mundgriffel, am Ende mit Nesselknopf, werden lebhaft bewegt, bald nach oben zurückgekrümmt, bald nach unten gebogen. Die 4 Ocellar-Bulben sind mässig dick, birnförmig, nach oben zugespitzt. Jeder trägt 2 Tentakel und an deren Basis auf der unteren (inneren) Seite 2 Ocellen. Die acht Tentakeln sind meistens steif nach oben zurückgekrümmt, aber auch ausgedehnt und nach unten und innen eingeschlagen; bald sind sie etwas länger, bald ein wenig kürzer als die Schirmhöhe; sie sind cylindrisch, ungefähr so breit als die Radial-Canäle und mit alternirenden Nesselwarzen besetzt.

Farbe: Magen, Gonaden und Ocellar-Bulben blass röthlich oder gelblich, bisweilen dunkler gelbroth; Ocelli dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Ontogenie: Die Tubularien-Amme der geschlechtsreifen *Lizusa octocilia,* welche ich auf Helgoland beobachtet habe, ist wahrscheinlich *Eudendrium ramosum,* Van Beneden.

Fundort: Deutsche, holländische und britische Küsten (vielleicht sehr verbreitet), Dalyell, Allman etc.; Helgoland, Boehm, Haeckel.

88. Species: **Lizusa multicilia,** Haeckel; nova species.

Tafel VI, Figur 13.

Margellium multicilium, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 84, Taf. VI, Fig. 13.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig oder fast kugelig, wenig höher als breit. Magen kugelig bis würfelförmig, fast die obere Hälfte der Schirmhöhle füllend. Vier einfache Mundgriffel, fast so lang als der Magen. 40—48 Tentakeln kürzer als die Schirmhöhe (an jedem Ocellar-Bulbus 10—12). Ocellar-Bulben breit nierenförmig, breiter als ihre interradialen Zwischenräume.

Specielle Beschreibung: *Lizusa multicilia* steht in allen wesentlichen Form-Verhältnissen der *L. octocilia* sehr nahe, mit Ausnahme der viel grösseren Ocellar-Bulben und der an ihnen bündelweise befestigten Tentakeln, deren Zahl 5—6mal grösser ist als bei der letzteren. Der Schirm ist wie bei dieser fast kugelig oder rundlich eiförmig, nur wenig höher als breit. Dagegen ist der Magen grösser und mehr kubisch. Die 4 Gonaden, perradial die Magen-Kanten bedeckend, sind eiförmige, dunkle Lappen, an der Oberfläche etwas undeutlich gewulstet. Zwischen ihnen bleiben 4 seichte, interradiale Furchen der Magenfläche von Geschlechtsproducten frei. Jede Gonade wird aber durch einen perradialen Längs-Streifen (eine gastrale Fortsetzung des den Radial-Canal begleitenden Längs-Muskels) in zwei Hälften geschieden, so dass scheinbar 4 Paar adradiale, schmal halbeiförmige Geschlechtsdrüsen vorhanden sind. Da wo diese 4 Längsmuskel-Stränge am Magengrunde sich mit dem aboralen Ende der Radial-Canäle berühren, geht von letzteren eine horizontale Flimmer-Rinne zum Centrum der Magen-Basis, so dass letztere von einem perradialen Flimmerkreuz durchzogen ist. Die 4 perradialen unverästelten Mundgriffel sind bei dieser Art ausnehmend kräftig, fast so lang als der Magen und mit einem grossen terminalen Nesselknopf bewaffnet. Die 4 perradialen Ocellar-Bulben sind breit nierenförmig, breiter als ihre interradialen Zwischenräume. Jeder Bulbus trägt auf der äusseren Seite, nahe dem Rande, 10—12 kleine Ocellen, unterhalb deren eben so viele Tentakeln angebracht sind. Diese sind sehr contractil, kürzer als die Schirmhöhe.

Farbe: Magen blassgelb; Gonaden und Ocellar-Bulben orangegelb; Ocellen dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Strasse von Gibraltar (Algesiras), März 1867, Haeckel.

33. Genus: **LIZZIA**, FORBES (1846).

Lizzie = Lieschen, Deminutivum von Elisabeth.

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 8 ungleichen Tentakel-Bündeln. Die 4 perradialen Bündel mit mehr Fäden als die 4 interradialen (statt letzterer auch wohl einfache Fäden).

Das Genus *Lizzia* wurde 1846 von FORBES mit folgender Diagnose begründet: *„Umbrella spherical or campanulate; ovaries in the form of four lobes, on the sides of the short peduncle; margin of the umbrella with eight unequal compound tentacular bulbs, all tentaculiferous, the four larger opposite the four radiating simple gastric vessels; stomach shorter than the subumbrella; mouth with four, simple or ramifying tentaculated lips."* FORBES führt 2 Arten in seiner Gattung auf. Von diesen können wir jedoch nur *L. blondina* als Typus des Genus beibehalten, während *L. octopunctata* zwar in der Jugend das *Lizzia*-Stadium durchläuft, später aber, durch Gabelung der Mundgriffel und Aequalisirung der 8 Tentakel-Bündel, in *Rathkea* übergeht und daher dieser Gattung zuzurechnen ist. Gleich *Rathkea* durchläuft auch *Lizzia* eine Metamorphose, indem die junge Meduse nur 8 einfache Tentakeln besitzt, 4 perradiale grössere und 4 interradiale kleinere. Die Larve durchläuft in diesem Stadium die *Dysmorphosa*-Form. Bei *Lizzia Claparèdei* sollen solche Larven, eingeschlossen von einer kugeligen Eihaut, direct in der Magenwand entstehen. Die Ontogenie der anderen Arten ist unbekannt, wahrscheinlich aber Generationswechsel mit Tubularien-Ammen aus der Gattung *Podocoryne*. Von einer britischen *Lizzia* (wahrscheinlich *blondina*) hat ALLMAN angegeben, dass sie sich — abweichend von allen anderen Anthomedusen! — aus einer Campanarien-Amme entwickele (*Laomedea tenuis* = *Leptoscyphus tenuis;* Ann. Mag. Nat. Hist. 1859, Vol. 4, p. 367; 1864, Vol. 13, p. 378). Später (1878) hat sogar HINCKS darauf die besondere Familie der *Leptoscyphidae* gegründet! Allein da der directe Zusammenhang dieser Campanarie mit der *Lizzia*-Meduse keineswegs direct nachgewiesen ist, beide vielmehr nur in demselben Glase zusammen gefunden wurden, so ist jene Hypothese höchstwahrscheinlich ein Irrthum. Alle 3 Arten *Lizzia* gehören den britischen Küsten an.

89. Species: **Lizzia Claparèdei**, HAECKEL.

Lizzia species, CLAPARÈDE, 1860; Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. X, p. 401, Taf. XXXII, Fig. 1—3.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, mit einem stumpfen konischen Scheitel-Aufsatz, eben so hoch als breit. Magen kubisch, auf einem kurzen Stiel. 4 Mundgriffel einfach, so lang als der Magen. Die 4 perradialen Ocellar-Bulben grösser, mit je 2 Tentakeln; die 4 interradialen kleiner, mit je einem Tentakel.

Specielle Beschreibung: *Lizzia Claparèdei* benenne ich zu Ehren meines verstorbenen Freundes EDUARD CLAPARÈDE, der diese Art in Schottland beobachtete und ihren Magen mit Eiern bedeckt fand, die Medusen-Embryonen enthielten. Die Tochter-Medusen oder Embryonen waren in eine kugelige Hülle eingeschlossen und hatten 8 einfache Tentakeln, 4 grössere perradiale und 4 kleinere interradiale (l. c. Fig. 1—3). Da eine solche Fortpflanzung in dieser Medusen-Gruppe ganz isolirt steht, hingegen viele Arten derselben Medusen-Knospen in der Magenwand bilden, liegt es sehr nahe, an eine Verwechselung mit letzteren zu denken. Dem steht aber entgegen, dass CLAPARÈDE, ein sehr genauer Beobachter, ausdrücklich die kugelige Eihülle hervorhebt, welche die jungen Medusen völlig umschliesst, und dass er solche kugelige geschlossene Eier auch pelagisch fischte.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm.; Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie: Amme unbekannt.

Fundort: Westküste von Schottland; Insel Arran, CLAPARÈDE.

90. Species: **Lizzia blondina**, FORBES.

Lizzia blondina, FORBES, 1848; Brit. Nak. Medus. p. 67, Pl. XII, Fig. 4.
Lizzia blondina, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Laomedea tenuis, ALLMAN, 1859; Ann. Mag. N. H. Vol. 4, p. 367.
Leptoscyphus tenuis, ALLMAN, 1864; Ann. Mag. N. H. Vol. 13, p. 378.
Leptoscyphus tenuis, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 196.
Dysmorphosa tenuis, AL. AGASSIZ, 1865; North American Acal. p. 164.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis kegelförmig, $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Magen kubisch, auf einem kurzen Stiel. 4 Mundgriffel einfach, so lang als der Magen. Die 4 perradialen Ocellar-Bulben grösser, jeder mit 3 Tentakeln; die 4 interradialen kleiner, jeder mit einem Tentakel.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Der fast kubische Magen ist sehr klein und reicht mit den Mundgriffeln kaum bis zur Mitte der Schirmhöhe hinab. Aus seiner Wand sprossen vor der Geschlechtsreife Knospen hervor. Die 4 Mundgriffel sind beim geschlechtsreifen Thiere ebenso wie beim jungen einfach. KÖLLIKER giebt an, *Lizzia blondina* in Schottland (bei Skelmorlie) in 7 verschiedenen Formen beobachtet zu haben (Würzburg. Naturwiss. Zeitschr. Bd. V, p. 3, Nr. 16). Jedoch ist von diesen 7 Formen keine einzige mit der von FORBES dargestellten Form identisch. a und b (mit 4 einfachen Mundgriffeln und 8 einfachen Tentakeln) gehören zu *Dysmorphosa;* c. zu *Lizzia Claparèdei;* d, e und g (mit gabeligen Mundgriffeln und 16—26 einfachen Tentakeln) zu *Limnorea* (?); f zu *Cytaeandra (polystyla?).* Jedenfalls ist eine genauere Begründung dieser auffallenden Angaben erforderlich. Die echte *L. blondina* von FORBES hat 4 einfache interradiale Tentakeln und 4 perradiale Bündel von je 3 Tentakeln. Ueber den angeblichen ontogenetischen Zusammenhang dieser *Lizzia* mit der Campanaria *Leptoscyphus* siehe oben pag. 71, 82.

Farbe: Magen, Gonaden, Ocellar-Bulben und Tentakeln gelb.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm.; Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES.

91. Species: **Lizzia Elisabethae,** HAECKEL; nova species.

Tafel VI, Figur 12.

Lizusa Elisabethae, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 85; Taf. VI, Fig. 12.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit konischem Scheitel-Aufsatz, $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Magen fast kugelig, kurzgestielt. Gonaden 4 eiförmige Wülste. 4 Mundgriffel einfach, so lang als der Magen. Die 4 perradialen Tentakel-Bündel mit 4 längeren, die 4 interradialen mit 2 kürzeren Fäden; Ocellar-Bulben der ersteren doppelt so gross als die der letzteren.

Specielle Beschreibung: *Lizzia Elisabethae* unterscheidet sich von den beiden anderen Arten der Gattung durch die grössere Tentakel-Zahl. Diese beläuft sich auf 24, indem die grösseren perradialen Ocellar-Bulben je 4, die kleineren interradialen nur je 2 Tentakeln führen. An der Axial-Seite der ersteren sitzen je 4, an der der letzteren je 2 braune Ocelli (Fig. 12). Die Tentakel-Bündel werden zierlich aufwärts geschlagen. Die Tentakeln sind kaum so lang als der Schirm-Radius. Die 4 Mundgriffel sind ansehnlich, so lang als die interradialen Tentakeln. Da FORBES das liebliche Genus *Lizzia (blondina)* einer „blonden Lisbeth“ gewidmet hat, so thue ich hier desgleichen und denke dabei sowohl an die heilige Landgräfin Elisabeth von Thüringen, als an die „blonde Lisbeth“ von IMMERMANN und an mein eigenes liebes Töchterlein Elisabeth.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln bernsteingelb. Ocellen braun.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm.; Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Normannische Inseln; Jersey, HAECKEL.

34. Genus: **LIZZELLA,** HAECKEL; novum genus.

Deminutivum von *Lizzia.*

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 8 gleichen Tentakel-Bündeln (die 4 perradialen und die 4 interradialen Bündel von gleicher Faden-Zahl).

Das Genus *Lizzella* umfasst diejenigen Margeliden, welche durch 8 gleiche Tentakel-Bündel mit *Rathkea* übereinstimmen, durch einfache Mundgriffel aber sich den Lizusiden anschliessen. Durch Verästelung der Mundgriffel würde aus *Lizzella* mithin *Rathkea* entstehen, aus *Lizzia* hingegen durch Aequalisirung der 8 Bündel *Lizzella.* Bis jetzt ist erst eine japanesische Art bekannt. Die Ontogenie ist unbekannt.

92. Species: **Lizzella octella,** Haeckel; nova species.

Rathkea octella, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 88.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Magen kugelig oder fast kubisch, eben so lang als sein konischer Stiel. Gonaden 4 gefiederte Blätter in der Magenwand. 8 einfache Mundgriffel, so lang als der Magen. 8 Tentakel-Bündel, jedes mit 8 langen Randfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „*Spicilegium Medusarum*". Diese Art ist der mediterranen *Rathkea fasciculata* sehr ähnlich, von der sie sich wesentlich durch die 8 einfachen, nicht verästelten Mundgriffel unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm.; Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Japan, Gildemeister.

III C. Dritte Subfamilie der Margeliden:

THAMNOSTOMIDAE, Haeckel (1877).

Margeliden mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln, und mit gleichmässig vertheilten, nicht in Bündel gruppirten Tentakeln.

35. Genus: THAMNITIS, Haeckel; novum genus.

θαμνῖτις = Buschartig.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 4 einfachen perradialen Tentakeln.

Das Genus *Thamnitis* umfasst alle tetranemalen Thamnostomiden, d. h. alle Margeliden, welche verästelte Mundgriffel und dabei nur 4 einfache, perradiale Tentakeln besitzen. Die beiden bekannten Arten gehören dem atlantischen Ocean an. *T. tetrella* (von Brasilien) kann als Prototypus der Thamnostomiden betrachtet werden, während *T. nigritella* (von Schottland) vielleicht als eine rückgebildete Margelis zu betrachten ist. Die Ontogenie ist unbekannt.

93. Species: **Thamnitis tetrella,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Magen kubisch, mit breiter quadratischer Basis sitzend. Gonaden 4 halbkugelige Wülste in der Magenwand. Mundgriffel 3mal gabelspaltig (jeder mit 8 Endästen). 4 Tentakel-Bulben schmal, birnförmig, nicht gelappt. 4 Tentakeln länger als die Schirmhöhe, symmetrisch in der Mitte der Bulben aufsitzend.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *Spicilegium Medusarum*. Diese Species stellt den einfachsten Typus der Thamnostomiden dar und kann als Aequivalent ihrer hypothetischen Stammform betrachtet werden. Von der folgenden Art unterscheidet sie sich durch die dreifache Gabelung der Mundgriffel und durch die kleinen Ocellar-Bulben, aus deren Mitte die Tentakeln entspringen.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm.; Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Süd-Amerika; Brasilien, Brüggemann.

94. Species: **Thamnitis nigritella,** Haeckel.

Bougainvillea nigritella, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 63, Pl. XII, Fig. 2.
Margelis nigritella, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.

Species-Diagnose: Schirm kugelig, eben so hoch als breit. Magen klein, kubisch, mit breiter Basis sitzend. Gonaden 4 eiförmige Wülste in der Magenwand. Mundgriffel doppelt gabel-

spaltig (jeder mit 4 Endästen). 4 Tentakel-Bulben breit, nierenförmig, vierlappig; an einer Seite jedes Bulbus (unsymmetrisch) ein sehr kurzer Tentakel.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Eigenthümlich ist bei dieser Art die Bildung der Tentakel-Bulben, welche breit nierenförmig und an ihrem unteren freien Rande mit 4 Einschnitten oder Kerben versehen sind; der einfache kurze Tentakel sitzt nicht symmetrisch in der Mitte, sondern unsymmetrisch an einer Seite des Bulbus. Es scheint demnach möglich, dass diese *Thamnitis* aus einer *Margelis* entstanden ist, die 4 Bündel von je 5 Tentakeln trug; 4 von den 5 Tentakeln sind in jedem Bündel rückgebildet, nur 1 ist übrig geblieben.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln gelb; Tentakel-Bulben schwarz, oben gelb.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES.

36. Genus: **THAMNOSTYLUS**, HAECKEL; novum genus.

ϑάμνος = Busch; στῦλος = Griffel.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln.

Das Genus *Thamnostylus* wiederholt unter den Thamnitiden die dissonemale Cytaeiden-Gattung *Cubogaster*. Wie bei dieser sind nur 2 gegenständige perradiale Tentakeln vorhanden, die beiden anderen, damit alternirenden ausgefallen. Die einzige bekannte Art, aus dem antarktischen Ocean, zeichnet sich durch ein sehr verlängertes, rüsselähnliches Schlundrohr aus (gleich *Limnorea*), an dessen Grunde die 4 Büschel der Mundgriffel entspringen. Die Ontogenie ist unbekannt.

95. Species: **Thamnostylus dinema**, HAECKEL; nova species.

Thamnostylus dinema, HAECKEL, 1879; Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen vierseitig-pyramidal, fast bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Gonaden 4 eiförmige Wülste in der Magenwand. Schlundrohr vierseitig-prismatisch, doppelt so lang als der Magen, weit aus der Schirmhöhle vortretend. 4 Mundgriffel wenig kürzer als das Schlundrohr, von dessen Basis entspringend, 6—8mal dichotom. 2 gegenständige Tentakeln lang und stark, länger als die Schirmbreite.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Unter den bisher beschriebenen Medusen scheint *Limnorea proboscidea* dieser Art am nächsten zu stehen.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarktischer Ocean, südlich von den Kerguelen-Inseln; 65° 42′ S. Br., 79° 49′ Ö. L. v. Gr.; 240 Meter Tiefe. Station 153 der Challenger-Expedition. WYVILLE THOMSON.

37. Genus: **THAMNOSTOMA**, HAECKEL; novum genus.

ϑάμνος = Busch; στόμα = Mund.

Genus-Diagnose: Margeliden mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 8 einfachen Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen).

Das Genus *Thamnostoma* umfasst die octonemalen Thamnostomiden, welche ausser den 4 primären perradialen auch 4 secundäre interradiale Tentakeln besitzen. Die Gattung wiederholt demnach in dieser Subfamilie das Cytaeiden-Genus *Dysmorphosa*, von dem sie sich durch die verästelten Mundgriffel unterscheidet. Von den beiden Arten gehört die eine dem Mittelmeer, die andere dem indischen Ocean an. Die Ontogenie ist unbekannt.

96. Species: **Thamnostoma dibolia**, Haeckel.

Lizzia dibolia, Busch, 1851; Beob. Wirbell. Seeth. p. 23, Taf. I, Fig. 7—9.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, gegen den Rand allmälig verengt, etwas höher als breit. Magen kubisch, ungestielt. 4 Gonaden halbkugelig. Schlundrohr so lang als der Magen. 4 Mundgriffel 2 mal dichotom, jeder mit 4 Endästen. 8 Tentakeln ungleich, die 4 perradialen länger als die 4 interradialen; jeder an seiner Basis mit einem sitzenden Ocellus und daneben einem zweiten gestielten Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Busch. Danach zeichnet sich diese Art durch die gestielten Ocelli oder Tentakel-Rudimente aus, welche neben den entwickelten Tentakeln an deren Basis sich finden; ganz ähnlich wie bei *Cubogaster gemmasceus*. Ein grösserer Ocellus sitzt an der Basis der langen Tentakeln, ein kleinerer an der Spitze des Rudimentes. Busch schreibt den Namen der Species „*dibalia*", wahrscheinlich statt *dibolia* (*διβόλιος* = zweispitzig, wegen der 2 Tentakel-Spitzen).

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Triest, Busch.

97. Species: **Thamnostoma macrostoma**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kubisch, oben abgestutzt, mit verticalen Seitenflächen, eben so hoch als breit. Magen fast kugelig, ungestielt. 4 Gonaden halbkugelig. Schlundrohr vierseitig-prismatisch, 3 mal so lang als der Magen, aus der Schirmhöhle vortretend. 4 Mundgriffel kürzer als das Schlundrohr, an dessen Basis entspringend, 6—8 mal dichotom (jeder mit 80—100 Endästen). 8 Tentakeln von gleicher Länge, länger als die Schirmbreite, jeder an seiner Basis mit einem einfachen, sitzenden, abaxialen Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Thamnostoma macrostoma* unterscheidet sich von der vorhergehenden Art auffallend durch das sehr verlängerte Schlundrohr, welches aus der Schirmhöhle vortritt und an *Limnorea proboscidea* und *Nemopsis favonia* erinnert. Ferner sind die 4 Mundgriffel viel stärker verästelt als bei der vorigen, und die Tentakeln sind alle 8 von gleicher Länge, jeder mit einem einfachen sitzenden Ocellus auf der Abaxial-Seite des Basal-Bulbus.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Singapore, Weber.

38. Genus: **LIMNOREA**, Péron (1809).

Limnoreus (= Aequoreus) = Zur See gehörig.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit zahlreichen nicht zu Büscheln vereinigten Tentakeln (16—32 oder mehr).

Das Genus *Limnorea* (von den Autoren nicht orthographisch *Lymnorea* geschrieben) wurde 1809 von Péron sehr ungenügend als „*Meduse agastrique pedunculée tentaculée*" mit folgenden Worten characterisirt: „*Des bras bifides, groupés à la base du péduncule, et garni de suçoirs nombreux en forme de petites vrilles.*" (Tableau etc., p. 229.) Die einzige, daselbst aufgeführte Art, *L. triedra* von Australien, wurde darauf von Lesueur in dem „Recueil de Planches etc. de Meduses" (inédites!) auf Pl. III, Fig. 5 abgebildet und diese Abbildung mehrfach copirt, insbesondere von Blainville in seiner Actinologie (1834, Pl. 40, Fig. 1) und von Milne-Edwards in Cuvier's Regne animal illustrée (Zoophytes, Pl. 52, Fig. 1). Diese Figuren, obwohl sehr schön ausgeführt, sind doch bezüglich der wichtigsten anatomischen Verhältnisse sehr mangelhaft und haben daher zu den irrthümlichsten Deutungen Veranlassung gegeben. Insbesondere hat L. Agassiz in seiner Monographie der Acalephen (1862) diese und die nahe verwandte Gattung *Favonia* in einer besonderen Familie Favonidae zusammengefasst und zu den Rhizostomeae gestellt (!); zugleich hat er in sehr künstlicher Weise ihre Organisation auf diejenige der Cassiopea zurückzuführen versucht (Contrib. IV, p. 135, 159). Seitdem ich jedoch die Original-Notizen in den Manuscripten von Péron und

LESUEUR eingesehen habe, und seitdem ich in *Thamnostoma macrostoma*, *Thamnostylus dissonema* und *Nemopsis favonia* nahe verwandte Medusen kennen gelernt habe, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass sowohl *Limnorea* als *Favonia* zu den Margeliden gehören. Von den nächstverwandten Gattungen *Thamnostoma* und *Thamnostylus* unterscheidet sich *Limnorea* durch die grosse Zahl der Tentakeln, die den Schirmrand säumen; sie theilt mit ihnen das sehr verlängerte Schlundrohr, welches weit aus der Schirmhöhle vortritt und an dessen Basis die verzweigten Mundgriffel sitzen. Die Ontogenie ist unbekannt.

98. Species: **Limnorea proboscidea**, HAECKEL.

Lymnorea triedra, PÉRON, 1809; Tableau etc., p. 329, Nr. 8.
Lymnorea triedra, LESUEUR, 1809; Planches (inédites!) de Meduses, Pl. III, Fig. 5.
Lymnorea triedra, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 290, Pl. 40, Fig. 2.
Lymnorea triedra, MILNE-EDWARDS, 1849; Cuvier regne animal illustr. Zooph. Pl. 52, Fig. 1.
Dianaea triedra, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertèbr. Tom. II, p. 505.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, kaum halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen vierseitig-pyramidal, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Gonaden 4 eiförmige, nach unten convergirende Wülste. Schlundrohr vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als die Schirmbreite, ganz ausserhalb der Schirmhöhle. 4 Mundgriffel wiederholt dichotom, von der Basis des Schlundrohrs entspringend, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als dasselbe. Gabeläste derselben gefiedert. Tentakeln sehr zahlreich und kurz, am ganzen Schirmrand vertheilt.

Specielle Beschreibung fehlt. Die von PÉRON gegebene kurze Characteristik ist ganz ungenügend. Dagegen ist die schöne, mehrfach copirte Abbildung von LESUEUR (l. c.) anscheinend naturgetreu und gestattet, verglichen mit den ähnlichen Formen von *Thamnostylus* und *Thamnostoma,* die in der Diagnose gegebene Deutung der Theile. Die 4 eiförmigen Organe, welche von der Basis des Schlundrohrs ausgehen und nach oben divergiren, sind offenbar die Gonaden in den Seitenwänden des Magens, der eine umgekehrte, mit der Spitze nach abwärts gerichtete Pyramide bildet. Die Exumbrella ist mit Nesselwarzen bedeckt. Die Zahl der kurzen, am ganzen Schirmrande vertheilten Tentakeln scheint 120—160 zu betragen. In der Beschreibung von PÉRON werden 8 kurze, zweitheilige Arme angegeben; die Abbildung zeigt jedoch, dass das nur die Hauptäste der dichotomen, schon an der Basis gespaltenen 4 rothen Mundgriffel sind. Die angeblichen „Saugnäpfe“ (*„suçoirs“*) an den Enden der Griffeläste sind jedenfalls nur Nesselknöpfe. Die Species-Bezeichnung *triedra* ist jedenfalls falsch, wesshalb ich sie in *proboscidea* abgeändert habe. Der angebliche *„péduncule triédre“* ist sicher ein vierseitiges Schlundrohr; denn PÉRON und LESUEUR bezeichnen oft, ebenso wie LESSON, vierseitige Organe von Medusen als „dreiseitig“, weil sie zufällig nur 3 Kanten gleichzeitig sehen und die vierte, von dem Beschauer abgewendete Seite ignoriren.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südküste von Australien; Bass-Strasse, PÉRON et LESUEUR.

III D. Vierte Subfamilie der Margeliden:

HIPPOCRENIDAE, MAC CRADY (1857).

Margeliden mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln, und mit 4 oder 8 Bündeln von Tentakeln.

39. Genus: **MARGELIS**, STEENSTRUP (1849).

μαργελίς = Perle.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 4 perradialen Tentakel-Bündeln. Magen klein, ohne Magenstiel, mit schmaler Basis im Vereinigungs-Punkte der 4 Radial-Canäle sitzend. Kein verlängertes Schlundrohr. Mundöffnung eng. Mundgriffel am Ursprung sich berührend. Gonaden nicht auf die Radial-Canäle fortgesetzt.

Das Genus *Margelis* wurde 1849 von STEENSTRUP für die *M. principis* der Nordsee gegründet (Videuskab. Medel. 1849, p. 43). Die folgenden Autoren zogen diese und die nächstverwandten Arten (*M. ramosa, M. carolinensis*) meistens zu *Hippocrene (= Bougainvillea).* Allerdings sind beide Genera sehr nahe verwandt; beide haben einen

subsphärischen Schirm, dichotom verästelte Mundgriffel und 4 perradiale Tentakel-Bündel; auch sind bei beiden die Gonaden auf den Magen beschränkt (nicht auf die Radial-Canäle fortgesetzt, wie bei *Nemopsis*). Allein immerhin können beide Gattungen, wie schon Al. Agassiz bemerkte, durch die Bildung des Magens getrennt werden (North Amer. Acal. 1865, p. 155). Bei *Margelis* ist der Magen mit schmaler Basis im Centrum der Subumbrella befestigt, wo die 4 Radial-Canäle im Kreuze zusammentreffen. Es fehlt der stielartige Vorsprung der Schirmgallerte, welcher bei *Hippocrene* die Decke der breiten und flachen Magenhöhle bildet. Während die Mundöffnung bei *Hippocrene* sehr weit ist und die 4 Mundgriffel, weit entfernt, an deren 4 Ecken entspringen, sind die letzteren dagegen an dem engen Munde der *Margelis* bis zur Berührung genähert. Von den 4 hier zu *Margelis* gezogenen Arten gehören 3 dem nord-atlantischen Ocean an, 1 dem Mittelmeer. Die Ontogenie ist von 2 Arten als Generationswechsel erkannt; die Tubularien-Ammen gehören, wie bei *Hippocrene,* zur Hydropolypen-Gattung *Bougainvillea (= Eudendrium).*

99. Species: **Margelis principis,** Steenstrup.

Tafel VI, Figur 14—16.

Margelis principis, Steenstrup, 1849; Vidensk. Medel. p. 43.
Margelis principis, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Bougainvillea fruticosa, Romanes, 1876; Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XII, p. 526.
Bougainvillea Allmani, Romanes, 1877; Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XIII, p. 190.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, etwas breiter als hoch. Magen klein, kubisch, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhle, schmäler als die Tentakel-Bulben. Gonaden 4 halbkugelige Wülste. 4 Mundgriffel 4—5mal dichotom (jeder mit 20—30 Endästen). 4 Tentakel-Bulben sehr breit, epaulettenförmig, breiter als ihre interradialen Zwischenräume, jeder mit einem Bündel von 25—30 kurzen Fäden, die kürzer als die Schirmbreite sind, mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Margelis principis,* der Typus des Genus, zeichnet sich vor anderen Arten dieser und der folgenden Gattung durch die ausserordentliche Breite der Tentakel-Bulben aus, welche hier breiter (dort hingegen schmäler) sind, als ihre interradialen Interstitien. Ferner ist die Gabeltheilung der Mundgriffel reichlicher und der Schirm flacher gewölbt als bei den übrigen Arten. An den wohlerhaltenen Original-Exemplaren von Steenstrup, welche ich untersuchen konnte und von denen ich die Abbildung entworfen habe, war auf jedem Tentakel-Bulbus (Fig. 16) oben ein dunkler Streifen sichtbar, darunter eine zierliche Wellenlinie und unter jeder Welle derselben ein Tentakel mit axialem Ocellus.

Grösse: Schirmbreite 6—7 Mm., Schirmhöhe 5—6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordsee; Far-Öer, Island, Steenstrup (Museum von Kopenhagen); Ostküste von Schottland, Romanes.

100. Species: **Margelis ramosa,** L. Agassiz.

Margelis ramosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Eudendrium ramosum, Van Beneden, 1844; Mem. Acad. Belg. Tome XVII, p. 56, Pl. IV.
Eudendrium ramosum, Van Beneden, 1866; Fauna littor. Belg. p. 112, Pl. VI, VII.
Tubularia ramosa (et Medusa duodecilia), Dalyell, 1848; Rare rem. anim. Scotl. p. 64, Pl. XI.
Hippocrene britannica, Forbes, 1841; Ann. Mag. N. H. VII, p. 84, Pl. I, Fig. 2a.
Bougainvillea britannica, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 291.
Bougainvillea britannica, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 62, Pl. XII, Fig. 1.
Bougainvillea ramosa (et fruticosa?), Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 311, Pl. IX.
Bougainvillea ramosa, Boehm, 1878; Jena. Zeitschr. f. Naturw. XII, p. 189, Taf. VI, Fig. 6.
? Bougainvillea gigantea, Romanes, 1876; Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XII, p. 526.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen kubisch, $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhle, schmäler als die Tentakel-Bulben. Gonaden 4 eiförmige perradiale Wülste. 4 Mundgriffel 3mal dichotom (jeder mit 8 Endästen). 4 Tentakel-Bulben halbkreisförmig oder halb-

mondförmig, jeder mit einem Bündel von 8—16 Fäden, die kürzer als der Schirmdurchmesser sind, mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei Allman und Forbes (l. c.); die anderen Autoren haben meistens nur die junge, eben von der Tubularien-Amme gelöste Larve gesehen. Ich habe bei Helgoland geschlechtsreife Medusen von 6 Mm. Durchmesser beobachtet, die ganz mit der von Allman (1871 l. c. Fig. 8) gegebenen Abbildung übereinstimmten. Von *M. principis* unterscheidet sich diese Art durch die geringere Zahl der Tentakeln und Mundgriffeläste, sowie durch die schmäleren Tentakel-Bulben; von der nächstverwandten *M. carolinensis* durch die Gestalt des Magens, der Gonaden und der Tentakel-Bulben.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben goldgelb bis orangegelb.

Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 4— 6 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Bougainvillea ramosa,* Allman.

Fundort: Germanisches Meer; Britische Küsten, Belgische Küsten, Helgoland.

101. Species: **Margelis carolinensis**, L. Agassiz.

Margelis carolinensis, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Margelis carolinensis, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 156, Fig. 241—248.
Hippocrene carolinensis, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 164, Pl. X, Fig. 8—10.
Bougainvillea carolinensis, Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 316.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhle, kaum so breit als die Tentakel-Bulben. Gonaden 4 cylindrische Wülste. 4 Mundgriffel 3 mal dichotom (jeder mit 8 Endästen). 4 Tentakel-Bulben konisch oder dreieckig, jeder mit einem Bündel von 10—12 Fäden, die kürzer als der Schirmdurchmesser sind, mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady und Al. Agassiz (l. c.). Danach steht diese nordamerikanische Art der europäischen *M. ramosa* sehr nahe und gleicht ihr namentlich durch die Gestalt des Schirms und der Mundgriffel. Sie unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch die schlanke Form des längeren Magens und der langgestreckten Gonaden, sowie durch die Form der Tentakel-Bulben, welche länger und schmäler, fast birnförmig sind. Auch die Tubularien-Amme (*Bougainvillea*) von *M. carolinensis* ist derjenigen von *M. ramosa* sehr ähnlich und kaum zu unterscheiden.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Bougainvillea carolinensis,* Allman.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston Harbour, Mac Crady; Buzzards-Bay, Naushon, Massachusetts, Al. Agassiz.

102. Species: **Margelis maniculata**, Haeckel.

Tafel V, Fig. 4, 5.

Bougainvillea maniculata, Haeckel, 1864; Jen. Zeitschr. f. Nat. I, p. 340.
Hippocrene maniculata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 98.

Species-Diagnose: Schirm kugelig, eben so hoch als breit. Magen kugelig, 4—5 mal so breit als die Tentakel-Bulben und fast so lang als die Schirmhöhle. Gonaden 4 eiförmige perradiale Wülste. 4 Mundgriffel sehr lang, ausserhalb der Schirmhöhle, 2 mal dichotom (jeder mit 4 Endästen). 4 Tentakel-Bulben kreisrund oder handförmig, jeder mit 4 sehr kurzen fingerförmigen Tentakeln, die nicht länger als der Bulbus selbst, und als die Gabeläste der Mundgriffel sind, mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung bei Haeckel (1864, l. c.). Diese Art unterscheidet sich sehr auffallend von allen anderen Species dieser und der folgenden Gattung durch die handförmigen Tentakel-Bündel, deren vier kurze steife Finger in auffallendem Gegensatze zu den sehr langen Mundgriffeln stehen. Letztere werden gewöhnlich tastend durch die sehr enge Oeffnung des breiten Velum vorgestreckt (Fig. 4); bei heftiger Schirm-Contraction tritt auch der ganze kugelige Magen aus letzterer hervor (Fig. 5). Da ich diese sonderbare Art in mehreren Exemplaren und mit

reifen Eiern in der Magenwand beobachtete, ist der Verdacht ausgeschlossen, dass sie bloss eine Larve ist. Auch sehen die Larven der anderen Hippocreniden sehr verschieden aus.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben violett grau.

Grösse: Schirmbreite $1\frac{1}{2}$ Mm., Schirmhöhe $1\frac{1}{2}$ Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, 1864, Haeckel.

40. Genus: **HIPPOCRENE**, Mertens (1829).

ἱπποκρήνη = Rossquelle; Quelle am Helicon, durch den Hufschlag des Pegasus entstanden.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 4 perradialen Tentakel-Bündeln. Magen gross, mit breiter quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzend. 4 Radial-Canäle getrennt in die Ecken der Magen-Basis mündend. Magendecke convex nach unten vorgewölbt. Kein verlängertes Schlundrohr. Mundöffnung weit. Mundgriffel am Ursprung getrennt. Gonaden nicht auf die Radial-Canäle fortgesetzt.

Das Genus *Hippocrene*, der Typus der Subfamilie Hippocrenidae, wurde 1829 von Mertens für eine im Behrings-Meer gefundene Margelide (*H. Mertensii*) gegründet und so getauft wegen der Aehnlichkeit der Tentakel-Bündel mit den Nectarien-Bündeln der *Parnassia*-Blüthe. (Brandt, Prodrom. 1835, p. 29; Mem. Acad. Petersb. 1838, VI, 2, p. 392, 393). Erst 7 Jahre später (1836) stellte Lesson für die von ihm auf den Falkland-Inseln gefundene (und anfangs zu *Cyanea* (!) gestellte), irrthümlich mit ersterer für identisch gehaltene *H. macloviana* das neue Genus *Bougainvillea* auf („*Sur les Beroides*“*!* Annal. des Sc. Nat. 1836, Zool. V, p. 262). Obgleich demnach der Name *Hippocrene* die Priorität hat, haben dennoch die meisten folgenden Autoren dem Namen *Bougainvillea* den Vorzug gegeben; dieser letztere ist aber nicht, wie Lesson später angab (1843, Acalèphes, p. 290), von ihm schon 1829, sondern erst 1836 (l. c.) aufgestellt worden. Da neuerdings jedoch Hincks (Brit. Hydr. Zooph. 1868, p. 108) und Allman (Monogr. Tubular. Hydr. 1871, p. 310) die Bezeichnung *Bougainvillea* auf alle Hydropolypen-Ammen dieser und der vorhergehenden Gattung angewendet haben, so ist es zweckmässig, sie in diesem Sinne auch weiterhin zu verwenden. Wir nennen also *Bougainvillea* ausschliesslich diejenigen — früher zu *Eudendrium* und *Atractylis* gestellten — Tubularien-Ammen, deren vollständig entwickelte freie Medusen zu den Margeliden-Gattungen *Margelis* und *Hippocrene* gehören. Von der nächstverwandten *Margelis* unterscheidet sich *Hippocrene*, wie schon bei dieser Gattung angeführt wurde, vorzugsweise durch die Bildung des Magens. Dieser ist gross und breit, meistens kubisch, und sitzt mit breiter quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle an. Die Subumbrella bildet hier einen flach konischen Gallerthügel, welcher die Decke der Magenhöhle darstellt und zugleich nach unten in die letztere vorspringt. Bisweilen verlängert sich dieser Vorsprung selbst ähnlich einem Magenstiel. Die 4 Radial-Canäle treffen demnach nicht im Centrum der Subumbrella zusammen, wie bei *Margelis*, sondern münden getrennt an den 4 Ecken des Magens in denselben ein. Sie bilden hier oben gewöhnlich einen Bogen, indem ihre Einmündungsstelle tiefer liegt, als der Grund der Subumbrella. Die Mundöffnung ist weit, und die Mundgriffel entspringen entfernt von einander in deren 4 Ecken. Von den 4 bekannten Arten gehören 3 dem atlantischen Ocean an (vom arktischen bis zum antarktischen Gebiete), 1 Art dem Behrings-Meer. Die Ontogenie beruht auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen aus der Gattung *Bougainvillea* (= *Eudendrium*).

103. Species: **Hippocrene macloviana**, Haeckel.

Tafel V, Fig. 1, 2.

Bougainvillea macloviana, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 290.
Bougainvillea macloviana, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Cyanea Bougainvillei, Lesson, 1829; Zool. de la Coquille, Zooph. p. 118, Pl. 14, Fig. 3.
Hippocrene Bougainvillei, Lesson (non Brandt!), 1843; Acalèphes, p. 290.
Margelis macloviana, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 95.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch oder vierseitig-prismatisch, oben mit flach konischer Wölbung, $1\frac{1}{2}$—2 mal so hoch als breit. Magen fast kubisch, den ganzen Grund der Schirmhöhle einnehmend, aber breiter als hoch. Gonaden 4 interradiale, halbmondförmige, oben concave Wülste.

4 Mundgriffel 6—8 mal dichotom verästelt, das mittlere Drittel der Schirmhöhle füllend. 4 Tentakel-Bulben herzförmig, jeder mit 16—20 Fäden, die ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser sind.

Specielle Beschreibung: *Hippocrene macloviana* konnte ich in mehreren wohlconservirten Spiritus-Exemplaren untersuchen, welche die Challenger-Expedition von den Falkland-Inseln mitgebracht hatte und welche unzweifelhaft identisch sind mit der ebendaselbst von Lesson in grosser Menge gesammelten *Bougainvillea macloviana* (von Brandt irrthümlich mit der *Hippocrene Mertensii* von Kamtschatka confundirt). Beschreibung und Abbildung von Lesson sind — wie gewöhnlich — sehr ungenau und fehlerhaft. Obgleich diese Art in allen wesentlichen Merkmalen eine echte *Hippocrene* ist, unterscheidet sie sich von den anderen Arten äusserlich auffallend durch die hohe Gestalt des Schirms, dessen Höhe $1\frac{1}{2}$—2 mal so viel als die Breite beträgt (Fig. 1). Der Magen bildet eine sehr breite und flache quadratische Tasche, die den ganzen Grund der Schirmhöhle erfüllt, aber bloss $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{5}$ von deren Höhe beträgt. Die Decke derselben bildet ein flacher konischer Gallerthügel, welcher vom Centrum der Subumbrella in die Magenhöhle nach abwärts vorspringt. Die weite Mundöffnung hat kein Schlundrohr; in den 4 Ecken derselben entspringen, weit entfernt von einander, die 4 Mundgriffel, welche reich verästelte Büsche bilden (jeder mit 80—120 feinen Endästen). Die Gonaden bilden in den 4 interradialen Seitenflächen der Magentasche 4 sichelförmige, oben concave, unten convexe Wülste, die an ihren Ausgangspunkten (den höchsten Punkten der 4 Radial-Canäle) mit ihren Spitzen sich berühren. Die Seitenflächen der Subumbrella bilden ein achtseitiges Prisma mit 8 convexen Flächen, indem in der Mitte zwischen den 4 perradialen Kanten, auf denen die 4 Radial-Canäle verlaufen, 4 interradiale (musculöse?) Rippen vorspringen (Fig. 1). Die Tentakeln sind zahlreicher und länger als bei den übrigen *Hippocrene*-Arten.

Farbe: Gonaden und Ocellen schwarzbraun; Magen und Tentakel-Bulben gelb.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 6—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Falkland-Inseln (Maluinen): Soledad-Bay, Lesson; Stanley Harbour, Wyville Thomson (Challenger-Expedition).

104. Species: **Hippocrene platygaster**, Haeckel; nova species.

Margelis platygaster, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 96.

Species-Diagnose: Schirm kubisch, eben so breit als hoch, oben abgeplattet. Magen ganz abgeflacht, quadratisch, 4 mal so breit als hoch, den ganzen Grund der kubischen Schirmhöhle einnehmend. Gonaden 4 breite, rechteckige, interradiale Bänder. 4 Mundgriffel, 3—4 mal dichotom, kaum bis zur Mitte der Schirmhöhle herabreichend. 4 Tentakel-Bulben breit dreieckig, jeder mit 10—12 Fäden, die kürzer als der Schirmdurchmesser sind.

Specielle Beschreibung: *Hippocrene platygaster* zeichnet sich vor den anderen Arten dieses Genus durch die ganz flache und niedrige Magenhöhle aus, welche an die Magenbildung der meisten Aequoriden erinnert (z. B. *Zygocanna*, Taf. XV, Fig. 7). Der Grund der würfelförmigen Schirmhöhle und zugleich die Decke der Magenhöhle (die den ganzen Grund einnimmt) bildet einen linsenförmig gewölbten Vorsprung der Schirm-Gallerte. Die 4 Radial-Canäle entspringen weit getrennt in den 4 Ecken der quadratischen Magen-Basis. Die niedrigen Seitenwände des Magens werden von den bandförmigen rechteckigen Gonaden eingenommen. In den 4 Ecken der weiten quadratischen Mundöffnung entspringen die 4 kurzen Mundgriffel, die sich alsbald 3—4 mal gabelig theilen (jeder mit 8—16 kurzen Endästen). Die Tentakel-Bulben sind dreieckig und breiter als ihre Interstitien; an ihrem unteren geraden Rande sitzen je 10—12 Tentakeln in einer Reihe.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben röthlich gelb.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean; Canarische Inseln, Lanzerote, 1866, Haeckel; in der Nähe der Cap Verden (24° N. Br., 33° W. L. von Greenwich), 1871, Iversen; in der Nähe von Trinidad (25° S. Br.; 27° W. L. von Greenwich), 1869, Andrea (Museum von Kopenhagen).

105. Species: **Hippocrene superciliaris**, L. Agassiz.

Hippocrene superciliaris, L. Agassiz, 1849; Mem. Amer. Acad. p. 250—288, Pl. I—III.
Bougainvillea superciliaris, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 289, 344; Pl. 27, Fig. 1—7.
Bougainvillea superciliaris, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 153, Fig. 232—240.
Margelis superciliaris, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 97.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig oder würfelförmig, eben so hoch als breit. Magen ebenfalls kubisch, 4—5 mal so breit als die Tentakel-Bulben und fast die obere Hälfte der Schirmhöhle einnehmend. Gonaden 4 interradiale quadratische Polster. 4 Mundgriffel 4—5 mal dichotom (jeder mit 30—40 Endästen). 4 Tentakel-Bulben halbkreisförmig, mit 10—15 Fäden, die kürzer als der Schirmdurchmesser sind.

Specielle Beschreibung sehr genau, und von vielen vorzüglichen Abbildungen begleitet, bei L. Agassiz (1849, l. c. Pl. I—III). Ich selbst konnte diese Art in zahlreichen Spiritus-Exemplaren aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen, welche in Grönland gesammelt waren und vollkommen jener Darstellung entsprachen. Der Magenstiel, welcher durch den centralen Gallerthügel der Subumbrella gebildet wird, ist von sehr wechselnder Grösse.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelb, orange, roth oder braun.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Bougainvillea superciliaris*.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Agassiz; Grönland, am Eingange der Davisstrasse, Moberg.

106. Species: **Hippocrene Mertensii**, Haeckel.

Hippocrene Bougainvillei, Brandt (von Lesson!), 1838; Mem. Acad. Petersb. VI, 2, p. 393, Taf. XX.
Bougainvillea Mertensii, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Bougainvillea Mertensii, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 152.
Margelis Mertensii, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 98.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig oder würfelförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen ebenfalls kubisch, nicht breiter als die Tentakel-Bulben. Schlundrohr so lang als der Magen. 4 Mundgriffel 3—4 mal dichotom verästelt, kaum die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllend. Gonaden 4 interradiale eiförmige Wülste. 4 Tentakel-Bulben breit nierenförmig oder fast herzförmig, jeder mit 12—16 Fäden, die kaum halb so lang als der Schirmdurchmesser sind.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Brandt (l. c.). Derselbe hielt irrthümlich, und durch die schlechte Darstellung von Lesson verleitet, diese arktische Species für identisch mit der antarktischen *H. macloviana* (= Hippocrene Bougainvillei, Lesson, Acal. p. 290), mit der sie aber gar nicht zu verwechseln ist. Viel ähnlicher ist sie der ebenfalls arktischen, aber der östlichen Hemisphäre angehörigen *H. superciliaris*, von der sie sich hauptsächlich durch den viel kleineren Magen und durch ein kurzes Schlundrohr unterscheidet.

Farbe: Magen und Gastrocanäle hellgelb; Gonaden und Tentakel-Bulben rothgelb.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Behrings-Meer; Insel Sanct Matthaei (August 1829), Mertens.

41. Genus: **NEMOPSIS**, L. Agassiz (1849).

νῆμα = Faden; ὄψις = Schauspiel.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 4 perradialen Tentakel-Bündeln. Magen klein, ohne Magenstiel, mit verlängertem Schlundrohr. Mund-

öffnung eng. Mundgriffel an der Basis des Schlundrohres getrennt entspringend. Gonaden von den Magenkanten auf die Radial-Canäle fortgesetzt (oft bis zum Schirmrande).

Das Genus *Nemopsis* wurde 1849 von L. Agassiz für die nordamerikanische *N. Bachei* begründet (Mem. Amer. Acad. IV, p. 289). Diese Gattung zeichnet sich vor allen anderen Margeliden dadurch aus, dass die Gonaden-Bildung nicht auf die Magenwand beschränkt bleibt, sondern sich von den Magenkanten aus später auf die Radial-Canäle fortsetzt und selbst bis zum Schirmrande erstrecken kann. Desshalb wurde auf diese einzige Gattung später von L. Agassiz die besondere Familie der Nemopsidae gegründet (1862, Contrib. IV, p. 345). Da jedoch diese weitere Ausdehnung der Gonaden erst secundär geschieht und dieselben primär (— wie bei allen anderen Anthomedusen —) in der Magenwand entstehen; da ferner das Genus *Nemopsis* im Uebrigen der Gattung *Margelis* so nahe steht, dass sie kaum generisch verschieden erscheint, so trage ich kein Bedenken, sie hier den übrigen Margeliden anzureihen und die Familie der Nemopsidae zu streichen. Höchstens könnte sie fernerhin als eine Subfamilie der Margeliden unterschieden werden. Nach den taxonomischen Prinzipien von Agassiz wäre übrigens auch der Name *Nemopsis* zu streichen, da dieselbe identisch ist mit der 40 Jahre früher von Péron aufgestellten *Favonia*, welche Agassiz zu den Rhizostomeen stellte. Von den 3 bekannten Arten gehören 2 dem nordatlantischen Ocean an (1 der Westküste, 1 der Ostküste); die dritte Art findet sich an der Küste von Australien. Die Ontogenie ist unbekannt.

107. Species: **Nemopsis Bachei,** L. Agassiz.

Nemopsis Bachei, L. Agassiz, 1849; Mem. Amer. Acad. p. 289, Fig. 1.
Nemopsis Bachei, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 149, Fig. 227—231.
Nemopsis Gibbesii, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harb., p. 160, Pl. X, Fig. 1—7.
Favonia Bachei, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 103.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen kubisch, mit quadratischer Basis sitzend. Schlundrohr halb so lang als der Magen. Gonaden 4 cylindrische Säcke, welche von den Magenkanten aus fast gleich breit längs der Radial-Canäle bis nahe zum Schirmrande sich fortsetzen. 4 Mundgriffel reich verästelt (4—6 mal dichotom), 4 mal so lang als das Schlundrohr. 4 Tentakel-Bulben breit nierenförmig, an jedem 2 steife aufwärts gerichtete Kolben mit axialem Ocellus, etwas kürzer als die Mundgriffel; und 12—16 längere, abwärts gerichtete Fäden mit abaxialem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady und Al. Agassiz (l. c.). Auch Larven verschiedener Stadien sind daselbst dargestellt. Die jüngsten Larven haben, wie bei *Margelis* und *Hippocrene*, die characteristische Form der Lizusa octocilia, nämlich 4 einfache unverästelte Mundgriffel und 4 Bündel von je 2 Tentakeln. Erst später vermehrt sich die Zahl der letzteren und die Mundgriffel theilen sich gabelig. Die Gonaden sind anfangs auf den Magen beschränkt und wachsen erst später auf die Radial-Canäle weiter.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben orange, Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 12—16 Mm., Schirmhöhe 12—16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston Harbour, South Carolina, Mac Crady; Massachusetts, Vineyard Sound, Buzzard's Bay, Agassiz.

108. Species: **Nemopsis heteronema,** Haeckel; nova species.

Tafel V, Fig. 6—9.

Favonia heteronema, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 104.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, etwas höher als breit. Magen kubisch, mit quadratischer Basis sitzend. Schlundrohr etwas länger als der Magen. Gonaden 4 faltige Säcke, welche von den Magenkanten aus längs der Radial-Canäle allmählich verschmälert bis zum Schirmrande sich fortsetzen. 4 Mundgriffel reich verästelt (6—8 mal dichotom), 2 mal so lang als das Schlundrohr. 4 Ten-

takel-Bulben breit nierenförmig, an jedem 2 steife, aufwärts gerichtete Kolben mit axialem Ocellus, länger als die Mundgriffel; und 8 längere abwärts gerichtete Fäden mit abaxialem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Nemopsis heteronema* beobachtete ich in einem Exemplare lebend an der norwegischen Küste, unweit der Mündung des Sogne-Fjord; ausserdem befinden sich im Museum von Kopenhagen einige (nicht gut conservirte) Spiritus-Exemplare, welche Steenstrup auf Island gesammelt hat und welche wahrscheinlich mit ersterem identisch sind. Danach scheint diese ostatlantische Species mit der vorigen westatlantischen (— mit der sie durch den Golfstrom in Verbindung steht! —) im Ganzen nahe verwandt zu sein und sich hauptsächlich durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Das Schlundrohr ist länger als der Magen (bei *N. Bachei* kürzer); die beiden aufwärts geschlagenen, steifen Kolben-Tentakel sind länger als der Schirm-Radius (bei *N. Bachei* kürzer); die Zahl der schlaffen, abwärts fallenden Faden-Tentakel beträgt hier an jedem Bulbus nur 8 (bei der vorigen Art 12—16).

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben röthlich gelb; Ocellen rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordsee; Island, Steenstrup; Sogne-Fjord, Norwegen, Haeckel.

109. Species: **Nemopsis favonia,** Haeckel.

Favonia octonema, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc. p. 328, Nr. 6; Planche (inédite) III, Fig. 3.
Favonia octonema, Blainville, 1834; Actinologie, p. 290, Pl. 40, Fig. 1.
Favonia octonema, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 135, 159.
Orythia octonema, Lamarck, 1817; Anim. sans vertèbr. Tom. II, p. 503.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so hoch als breit. Magen kubisch, mit quadratischer Basis sitzend. Schlundrohr 3—4 mal so lang als der Magen, weit aus der Schirmhöhle vortretend. Gonaden 4 faltige Säcke, welche von den Magenwänden aus längs der Radial-Canäle allmählich verschmälert bis nahe zum Schirmrande sich fortsetzen. 4 Mundgriffel reich verästelt (8—10 mal dichotom), etwas kürzer als das Schlundrohr. 4 Tentakel-Bulben breit nierenförmig, an jedem 2 steife, aufwärts gerichtete Kolben mit axialem Ocellus, viel kürzer als die Mundgriffel, und 8 kurze, abwärts gerichtete Fäden mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Nemopsis favonia* konnte ich nur in einem mässig conservirten Spiritus-Exemplare untersuchen, nach welchem die vorstehende Diagnose entworfen ist. Danach zweifle ich aber nicht, dass diese Art eine echte *Nemopsis* und identisch ist mit der räthselhaften *Favonia octonema* von Péron, welche L. Agassiz zu den Rhizostomeen stellte (!). Die Abbildung von Lesueur (Pl. III, Fig. 3 der „Planches inédites", copirt von Blainville, l. c.) giebt die wesentlichsten Verhältnisse gut wieder; nur fehlen die Tentakeln, die abgefallen sind (wie es bei vielen Margeliden leicht geschieht!). Die Gonaden sind in dieser Figur richtig angegeben; nur fehlt der untere Grenz-Contour. Von den beiden vorigen Arten unterscheidet sich diese durch den flacheren Schirm, das viel längere Schlundrohr und die längeren Mundgriffel.

Farbe: Magen und Gonaden bläulich; Tentakeln und Mundgriffel roth.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien; Arnheims Land, Péron et Lesueur.

42. Genus: **MARGELLIUM,** Haeckel; novum genus.

μαργέλλιον = Kleine Perle.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 8 ungleichen Tentakel-Bündeln (die 4 perradialen Bündel mit mehr Fäden als die 4 interradialen, letztere auch wohl einfache Fäden).

Das Genus *Margellium* gleicht dem nächstfolgenden *Rathkea* darin, dass die Tentakeln, abweichend von den vorhergehenden Hippocreniden, in acht Bündel gruppirt sind. Während aber bei *Rathkea* diese acht Bündel gleich sind und gleich viel Fäden enthalten, sind sie dagegen bei *Margellium* ungleich; die 4 perradialen Bündel enthalten mehr Fäden, als die 4 interradialen. Letzteres verhält sich demnach zu ersterem, wie *Lizzia* zu *Lizzella*. Die beiden

bekannten Arten gehören dem nordatlantischen Ocean an, *M. octopunctatum* der Ostküste, *M. gratum* der Westküste. Die Ontogenie beruht wahrscheinlich auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen aus der Gattung *Bougainvillea* (= *Eudendrium*), ist jedoch nicht vollständig bekannt. Von *M. gratum* wurde die Metamorphose der Larve beobachtet, welche nach einander folgende Gattungs-Formen durchläuft:

1) *Lizusa* mit 4 einfachen Mundgriffeln und 4 Tentakel-Bündeln;
2) *Margelis* mit 4 verästelten Mundgriffeln und 4 Tentakel-Bündeln;
3) *Margellium* mit 4 verästelten Mundgriffeln und 8 Tentakel-Bündeln.

110. Species: **Margellium octopunctatum**, Haeckel.

Lizzia octopunctata, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 64, Pl. XII, Fig. 3.

Species-Diagnose: Schirm fast cylindrisch, 1½ mal so hoch als breit. Magen kubisch, auf einem kurzen Stiel. Mundgriffel einmal gabelspaltig. Die 4 perradialen Ocellar-Bulben grösser, jeder mit 3 Tentakeln, die 4 interradialen kleiner, jeder mit 2 Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Forbes (l. c.). Vielleicht ist diese Art nur die Larve von *Rathkea octopunctata*, zu der sie bisher gezogen wurde. Da sie jedoch in dieser Form, als „*Margellium*-Larve", geschlechtsreif wird und sich zugleich in derselben *Margellium*-Form durch Knospen fortpflanzt, so steht Nichts im Wege, sie in einem natürlichen, auf der Basis des Transformismus ruhenden System als „*bona species*" in dieser Gattung aufzuführen, unbeschadet ihres wirklichen phylogenetischen Zusammenhangs mit *Rathkea octopunctata*. Es liegt hier wohl einer von jenen (bei den Craspedoten überhaupt so häufigen) Fällen von Paedogenesis vor, welche handgreiflich den „Uebergang einer Gattung und Art in eine andere" demonstriren. *Margellium octopunctatum* pflanzt sich fort mit 20 Tentakeln (12 perradialen und 8 interradialen); *Rathkea octopunctata* hingegen mit 24 Tentakeln, indem noch 4 interradiale Tentakeln hinzugekommen sind. Jene hat 8 ungleiche, diese 8 gleiche Tentakel-Bündel. Wesentliche andere Differenzen zwischen beiden Arten sind nach den vorliegenden Beschreibungen sonst nicht zu finden.

Farbe: Gonaden und Tentakel-Bulben schwarz.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, Forbes.

111. Species: **Margellium gratum**, Haeckel.

Lizzia grata, Al. Agassiz, 1865; North Americ. Acaleph. p. 161, Fig. 251—258.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen birnförmig, auf einem kurzen Stiel. Mundgriffel mehrfach gabelspaltig oder gefiedert, jeder mit 6—7 Aesten. Die 4 perradialen Ocellar-Bulben grösser, jeder mit 5 Tentakeln; die vier interradialen Ocellar-Bulben kleiner, jeder mit 3 Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz. Danach scheint diese nordamerikanische Art von dem europäischen *M. octopunctatum* ziemlich verschieden zu sein. Der Schirm ist mehr konisch; der Magen ist grösser, indem er mit den Mundgriffeln fast bis zur Schirm-Oeffnung herabreicht; auch ist die Zahl der Mundgriffeläste und Tentakeln grösser. Bei der Larve sind die 4 Mundgriffel anfangs einfach, dann gabelspaltig. Später wachsen an beiden Rändern der gabeligen Mundgriffel gegenständige Seitenäste mit kleineren Nesselknöpfen hervor, erst ein, dann zwei Paar, so dass der plattgedrückte dreieckige Mundgriffel jetzt ganz so gefiedert (mit drei Paar gegenständigen Fiederästen besetzt) erscheint, wie bei *Rathkea Blumenbachii*; schliesslich wächst noch aus der Mitte der Spitze ein siebenter unpaarer Nesselknopf hervor. Von Tentakeln sind bei der Larve zuerst nur 4 perradiale, später 3 in jedem Perradius, 1 in jedem Interradius vorhanden; hierauf erscheinen 2 seitliche in letzterem (— *Rathkea*-Stadium) und schliesslich 2 seitliche in ersterem, so dass nun dort 5, hier 3 vorhanden sind. 4 eiförmige Gonaden erstrecken sich längs der perradialen Magenkanten von der Magenbasis bis fast zur Mundöffnung herab. — Farbe und Grösse sind in der Beschreibung von Agassiz nicht angegeben. — Die Ontogenie ist unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika, Massachusetts-Bay, Al. Agassiz.

43. Genus: **RATHKEA**, Brandt (1838).

Zu Ehren des Königsberger Zoologen Johannes Rathke benannt.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 8 gleichen Tentakel-Bündeln (die 4 perradialen und die 4 interradialen Bündel von gleicher Faden-Zahl).

Das Genus *Rathkea* (oder *„Rathkia"*) wurde 1838 von Brandt wegen des „eigenthümlichen Ursprungs der Tentakeln" für eine Anthomeduse des schwarzen Meeres gegründet, die Johannes Rathke als *Oceania Blumenbachii* beschrieben und abgebildet hatte. Später (1862) hat Louis Agassiz in seinem System der Acalephen (Contribut. Vol. IV, p. 345) die Gattung *Rathkea* adoptirt, aber nur jene einzige Art darunter aufgeführt. Es gehört dazu aber auch die mediterrane *Lizzia Kölliheri* von Gegenbaur, die Agassiz auf jene als *Köllikeria fasciculata* folgen lässt. Es gehört ferner dazu die norwegische *Cytaeis octopunctata* von Sars (nicht von Forbes). Alle diese Margeliden, die zu den schönsten und zierlichsten Craspedoten gehören, stimmen darin überein, dass die acht Tentakel-Bündel des Schirmrandes beim erwachsenen Thiere nicht verschieden, sondern von gleicher Grösse und Fadenzahl sind. Beim jungen Thiere dagegen (oder bei der Larve) sind die 4 perradialen Bündel grösser und mit mehr Tentakeln versehen als die 4 interradialen. Die Larve von *Rathkea* durchläuft mithin die Bildungsstufe, die bei *Margellium* permanent ist. Bei noch jüngeren Larven sind bloss 4 perradiale Ocellar-Bulben vorhanden, so dass dieses Stadium der älteren Hippocreniden-Gattung *Margelis* entspricht. Man kann diese verschiedenen Entwicklungsstufen neben einander an den Knospen beobachten, die bei *R. octopunctata* aus der Magenwand hervorwachsen, wie zuerst Sars entdeckte (Fauna littor. Norveg. Tom. I, p. 10—13, Taf. IV, Fig. 7—13). Die Ontogenie wurde von Gegenbaur bei *R. fasciculata* bis zur Bildung des *Hydrostoma* ziemlich weit verfolgt. Aus dem befruchteten Ei entwickelt sich eine länglichrunde, flimmernde und frei schwimmende *Gastrula,* welche sich festsetzt und in ein *Hydrostoma* von 0,5 Mm. Länge verwandelt: einen einfachen Hydroden mit 4 perradialen Tentakeln, welche mit einer Reihe Nesselwarzen besetzt sind. Der Stiel des *Hydrostoma* scheidet eine hornige Peritheke aus (Gegenbaur, Generationswechsel bei Polypen und Medusen, 1854; p. 22—28, Taf. II, Fig. 1—9).

112. Species: **Rathkea Blumenbachii,** Brandt.

Rathkea Blumenbachii, Brandt, 1838; Memoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 353.
Rathkia Blumenbachii, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acaleph. Contrib. IV, p. 345.
Oceania Blumenbachii, Rathke, 1835; Memoir. Acad. Petersb. Tom. II, p. 321—329, Taf. I.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, im unteren Drittel am breitesten. Dicke der Scheitel-Gallerte gleich der halben Schirmhöhe. Magenstiel sehr kurz, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als der Magen, aber breiter. Mundgriffel gefiedert, jeder mit 3 Paar gegenständigen Nesselknöpfen. An jedem der 8 gleichen Tentakelbündel 3 Randfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Rathke (l. c.). Danach ist diese Art der folgenden in allen wesentlichen Stücken so ähnlich, dass lediglich die Bildung der Mundgriffel eine specifische Differenz zu begründen scheint. Wenn die Darstellung von Rathke (Fig. 4) richtig ist, so sind die Mundgriffel hier nicht eigentlich dichotomisch verästelt, wie bei allen verwandten Arten, sondern vielmehr gefiedert. Jeder Mundgriffel ist plattgedrückt, von der Basis nach der Spitze verschmälert und hier in 2 Endäste gespalten; ausserdem trägt er an den Seitenrändern 2 Paar kurze gegenständige Fiederäste; die Nesselknöpfe der letzteren sind halb so gross als die der ersteren. Rathke beschreibt 8 Radial-Canäle statt 4. Indessen ist wohl nicht zu zweifeln, dass nur 4 perradiale Gefässe vorhanden sind und dass derselbe — was sehr leicht geschehen kann — die 4 interradialen Längsmuskeln für Canäle gehalten hat.

Farbe: Magen strohgelb; Ocellen braungelb; Gonaden und Tentakeln milchweiss.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm.; Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Schwarzes Meer (Krimm-Küste bei Sebastopol), Rathke.

113. Species: **Rathkea octopunctata,** Haeckel.

Cytaeis octopunctata, Sars, 1835; Beskrivelser og Jagttag. p. 28, Pl. VI, Fig. 14.
Cytaeis octopunctata, Sars, 1846; Fauna littor. Norveg. Tom. I, p. 10, Taf. VI, Fig. 7—13.
Hippocrene octopunctata, Forbes, 1841; Ann. Mag. N. H. VII, p. 84.
Bougainvillea octopunctata, Lesson, 1843; Acalèphes p. 292.
Lizzia octopunctata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Lizzia octopunctata, Boehm, 1878; Jena. Zeitschr. f. Nat. XII, p. 186, Taf. IV, V, VI, Fig. 1—4.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig oder fast kegelförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, im unteren Drittel am breitesten. Dicke der Scheitel-Gallerte etwa $\frac{1}{3}$ der Schirmhöhe. Magenstiel sehr kurz, etwa $\frac{1}{6}$ so lang als der Magen, aber breiter. Mundgriffel 3—4 mal dichotomisch getheilt, jeder mit 12—16 Endästchen. An jedem der 8 gleichen Randbündel 3 gleiche Randfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Sars und am ausführlichsten bei Boehm (l. c.). Danach erscheint diese Art der vorigen so nahe verwandt, dass sie kaum zu unterscheiden ist; und es bleibt räthselhaft, wie L. Agassiz jene zu *Rathkea,* diese zu *Lizzia* stellen konnte. Die Hippocrenide, die Forbes später als *L. octopunctata* aufführte und mit unserer Art für identisch hielt, ist dagegen generisch verschieden und zu *Margellium* zu stellen. Die Gestalt des Schirms und Magens, die Zahl der Tentakeln und die Grössen-Verhältnisse der Theile sind wie bei der vorigen Art, die jedoch doppelt so gross zu werden scheint. Den einzigen wesentlichen Unterschied scheinen die 4 Mundgriffel darzubieten, von denen bei R. octopunctata jeder 3—4 mal dichotomisch getheilt und also mit 12—16 Endästchen versehen ist.

Farbe: Magen bräunlich, Ocellar-Bulben schwarzbraun.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm.; Schirmhöhe 3 Mm.

Ontogenie: Die Entstehung von Medusen-Knospen aus dem Magen hat Sars sehr genau beschrieben. Die Hydroiden-Amme ist unbekannt.

Fundort: Küste von Norwegen; Bergen, M. Sars.

114. Species: **Rathkea fasciculata,** Haeckel.

Melicerta fasciculata, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc. Annal. du Mus. H. N. Tom. XIV, p. 353, Nr. 76.
Köllikeria fasciculata, Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Lizzia Köllikeri, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Medus. p. 225, Taf. VII, Fig. 5—9.
Lizzia Köllikeri, Keferstein und Ehlers, 1862; Zoolog. Beiträge. Neap. Messina, p. 84, Taf. XIII, Fig. 10.
Bougainvillea Köllikeri, Leuckart, 1856; Arch. für Naturg. Bd. XXII, p. 24, Taf. II, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig oder fast kugelig, ungefähr eben so hoch als breit, im oberen Drittel am breitesten. Dicke der Scheitel-Gallerte höchstens $\frac{1}{5}$ der Schirmhöhe. Magenstiel ungefähr so lang als der Magen, aber schmäler. Mundgriffel sehr stark verästelt, 6—8 mal dichotomisch getheilt (jeder mit 100—250 Endästchen). An jedem der 8 gleichen Randbündel 12—16 Randfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur und Leuckart (l. c.). Wie schon L. Agassiz bemerkte, ist diese prachtvolle, von Gegenbaur vortrefflich dargestellte und *Lizzia Köllikeri* genannte Hippocrenide unzweifelhaft mit der *Melicerta fasciculata* von Péron identisch; die Beschreibung des letzteren ist hier (ausnahmsweise!) so zutreffend, dass bei der Uebereinstimmung des Fundorts die Identität beider ganz sicher erscheint. L. Agassiz hat für diese Art die neue Gattung *Köllikeria* gegründet, jedoch ohne jeden Grund. Er sagt bloss: „*Köllikeria* differs by its eight bunches of tentacles.“ Allein diese 8 Tentakel-Bündel sind ja ganz ebenso bei den beiden unmittelbar vorher aufgeführten Gattungen *Rathkia* und *Lizzia* vorhanden. Mit der typischen *Rathkea Blumenbachii* und der kaum specifisch verschiedenen *Lizzia octopunctata,* Sars (non Forbes), stimmt aber *Köllikeria fasciculata* auch darin überein, dass die acht Tentakel-Bündel alle unter sich von gleicher Bildung und Fadenzahl sind. Nur die Zahl der Fäden in jedem Bündel und die Zahl der Aeste der dichotomen Mundgriffel ist bei der letzteren grösser als bei den ersteren. Ausserdem ist der Magenstiel auch bei *Rathkea fasciculata* länger und dünner, als bei den beiden anderen Arten.

Farbe: Magen, Mundgriffel, Ocellen und Tentakel-Basen lebhaft roth (zinnoberroth, karminroth oder dunkel carmoisinroth bis rothbraun).

Grösse: Schirmbreite 8—12 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm.

Ontogenie: Aus den befruchteten Eiern entwickelt sich ein Hydrostoma (solitäre Hydrode mit 4 perradialen Tentakeln; Gegenbaur, Generationswechsel, 1854, p. 22, Taf. II).

Fundort: Mittelmeer; Nizza, Péron, Leuckart, Haeckel; Neapel, Keferstein, Ehlers, Spagnolini; Messina, Gegenbaur, Haeckel.

Vierte Medusen-Familie:

(Vierte Familie der Anthomedusen:)

CLADONEMIDAE, Gegenbaur (1856).

Tafel VII.

Familien-Character: Anthomedusen mit zusammengesetzten, dichotom verästelten oder gefiederten Tentakeln, mit 4—8 engen, einfachen oder gabelspaltigen Radial-Canälen, mit 4—8 (meistens 4) getrennten Gonaden in der Magenwand, und mit einer Mundöffnung, die selten einfach, meistens von 4 kurzen Mundlappen oder von mehreren Mundgriffeln umgeben ist.

Die Familie der *Cladonemidae* von Gegenbaur umfasst in der hier gegebenen Begrenzung alle Anthomedusen, deren Tentakeln nicht einfach, sondern zusammengesetzt, entweder verästelt oder gefiedert sind, ähnlich den „Senkfäden" der Ctenophoren und den „Fangfäden" der Siphonophoren. Gegenbaur stellte diese Familie 1856 in seinem „Versuch eines Systems der Medusen" (p. 220) als fünfte „Unterfamilie der Oceaniden" auf, ausgezeichnet durch „getheilte Radiärcanäle und verästelte Fangfäden". Als Vertreter der Unterfamilie führt er nur zwei Medusen an: *Cladonema radiatum* von Dujardin und *Eleutheria dichotoma* von Quatrefages. Ebenso auch später L. Agassiz in seiner Monographie der Acalephen (1862, p. 341). Nun ist aber von diesen beiden Medusen, welche beide „verästelte Fangfäden" besitzen, nur *Cladonema* mit „getheilten Radiär-Canälen" versehen, während diese bei *Eleutheria* einfach sind. Es muss daher das Merkmal der „getheilten oder gabelspaltigen Radiär-Canäle" aus der Characteristik der Familie verschwinden, da nur das Merkmal der „verästelten oder zusammengesetzten Fangfäden" wesentlich, allgemein und constant ist. Das ist um so nöthiger, als auch noch fünf andere Genera von Anthomedusen hierher gehören, welche theils einfache, theils gabelspaltige Radiär-Canäle besitzen. Von diesen fünf Gattungen sind drei neu (*Pteronema, Dendronema* und *Ctenaria*). Die beiden anderen Genera (*Zanclea* und *Gemmaria*) wurden bisher zu den Tiariden gestellt, von denen sie sich aber durch wesentliche Merkmale, vor allen durch die zusammengesetzten oder gefiederten Tentakeln unterscheiden.

Ob die 7 Anthomedusen-Genera, welche wir demnach hier provisorisch in der Familie der *Cladonemidae* vereinigen, wirklich eine natürliche Familie von nächstverwandten Formen bilden, wird freilich erst durch genauere Erkenntniss ihrer Ontogenese sich feststellen lassen. Vorläufig scheint es naturgemäss, zwei Subfamilien in derselben zu unterscheiden, von denen die *Pteronemidae* sich näher an die *Tiaridae* anschliessen, die *Dendronemidae* hingegen an die *Margelidae*. Die Pteronemiden (*Pteronema, Zanclea, Gemmaria, Eleutheria*) haben einfache, ungetheilte Radial-Canäle und meistens 4 kurze einfache Mundlappen (gleich den Tiariden); die Dendronemiden (*Ctenaria, Cladonema, Dendronema*) besitzen hingegen gabelspaltige oder getheilte Radial-Canäle und keine Mundlappen, sondern geknöpfte, einfache oder verästelte Mundgriffel (gleich den Margeliden).

Die Organisation der Cladonemiden zeigt trotz der geringen, bisher bekannten Anzahl ihrer Genera und Species doch mancherlei wesentliche Verschiedenheiten und theilweise auffallende Eigenthümlichkeiten, die sie von den anderen Anthomedusen trennen. Der Schirm ist meistens hochgewölbt, eiförmig oder konisch, so dass die Hauptaxe (oder Höhe) die Kreuzaxe (oder Breite) an Länge übertrifft. Durch einen flachen, sehr kleinen und rückgebildeten Schirm, der nicht mehr zum Schwimmen verwendet wird, zeichnet sich *Eleutheria* aus. Die Gallerte ist meistens dünn, aber fest, oben oft in Gestalt einer Kuppel oder eines Scheitel-Aufsatzes vorgewölbt. Die Exumbrella ist bei mehreren Gattungen durch besondere Nesselrippen ausgezeichnet. Bei *Zanclea* ziehen 4 perradiale Nesselkanten vom Schirmrande zum Scheitel, bei *Gemmaria* gehen 4 perradiale Nesselbänder oder Nesselschläuche in

der Exumbrella oder unterhalb derselben (in der Gallerte) eine Strecke weit aufwärts. *Ctenaria* besitzt nur 2 gegenständige solche Schläuche, die aber erweitert sind, gleich den entsprechenden „Senkfäden-Taschen" der Ctenophoren, in welche die beiden gefiederten Tentakeln oder „Senkfäden" zurückgezogen werden können. Dieses Verhalten von *Ctenaria* ist um so interessanter, als bei derselben Meduse sich zugleich 8 adradiale Nesselrippen aussen auf der Exumbrella finden, welche den 8 Flimmerrippen der Ctenophoren entsprechen. — Die Subumbrella der Cladonemiden ist meistens mit schwacher Muskulatur versehen, das Velum dagegen kräftig und breit; sehr breit bei *Cladonema*, rückgebildet bei *Eleutheria*. — Die Schirmhöhle ist entsprechend der hochgewölbten Schirmform meistens tief, nur bei *Eleutheria* rückgebildet oder fast verschwunden.

Das Gastrocanal-System der Cladonemiden verhält sich in den beiden Subfamilien derselben wesentlich verschieden, indem bei den Pteronemiden die Radial-Canäle einfach sind, wie bei allen anderen Anthomedusen; bei den Dendronemiden hingegen gabelspaltig oder verästelt, wie bei den Zygocanniden unter den Leptomedusen. Der Magen sitzt stets mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle, ohne Magenstiel. Entsprechend den 4 perradialen Gonaden-Wülsten, die in seiner Aussenwand entstehen, ist er meistens vierseitig oder vierkantig, nach unten konisch oder pyramidal verengt. Meistens nimmt er nur die obere Hälfte der Schirmhöhle ein; niemals ragt er aus derselben hervor. — Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen sind meistens 4 (selten mehr, 5—8) polsterförmige, eiförmige oder halbkugelige Wülste mit glatter Oberfläche, welche auf den 4 perradialen Magenkanten aufsitzen und durch mehr oder minder tiefe Furchen getrennt werden. Meistens sitzen diese Vorsprünge in der oberen Hälfte des Magenrohrs, während die untere Hälfte frei ist. — Die Mundöffnung ist nur bei *Eleutheria* ganz einfach, kreisrund, 4eckig, 6eckig oder 8eckig. Bei den anderen Pteronemiden ist sie in 4 kurze, einfache, dreieckige Mundlappen gespalten, wie bei den Tiariden; die Ränder der Lappen sind nicht gekräuselt oder gefaltet, aber mit einem Nesselsaum bewaffnet. Bei den Dendronemiden sind statt dessen wirkliche Mundgriffel vorhanden, gleich denen der Margeliden; solide, contractile, cylindrische Fäden, die am Ende einen Nesselknopf tragen. *Cladonema* hat 4—5 solche einfache Mundgriffel, *Ctenaria* 16, *Dendronema* hingegen 4 Büschel von dichotom verzweigten Mundgriffeln.

Oberhalb der Magenhöhle findet sich bei der Mehrzahl der *Cladonemiden* (— nur *Zanclea, Gemmaria* und *Cladonema* ausgenommen —) eine geräumige Scheitelhöhle oder Kuppelhöhle (*Cavitas tholaris*); diese ist keine besondere Neubildung, sondern eine Erweiterung der engeren „Centralhöhle oder Chymushöhle" oder des rudimentären, auch bei anderen Craspedoten vorkommenden „Stiel-Canals oder Scheitel-Canals", jenes embryonalen Organs, durch welches die Meduse ursprünglich mit ihrer Hydropolypen-Amme zusammenhing. Durch eine centrale Oeffnung communicirt sie mit der darunter gelegenen, meistens durch eine Strictur mehr oder minder geschiedenen Magenhöhle. Bei *Pteronema* (Taf. VII, Fig. 1) und *Eleutheria* fungirt diese Scheitelhöhle als Bruthöhle, indem die Eier aus der Magenwand in dieselbe gelangen und sich daselbst entwickeln; bei *Eleutheria* ist sie irrthümlich für eine ganz besondere, vom Magen ganz getrennte und bei keiner anderen Meduse vorkommende Höhle gehalten worden; die Eier bilden sich nicht primär in derselben, wie bisher angenommen wurde, sondern gelangen erst secundär aus der oralen Magenwand (ihrer Bildungsstätte) in die Magenhöhle und aus dieser in die Bruthöhle hinein.

Die Radial-Canäle entspringen aus der Basis der Magenhöhle oder bei den mit Scheitelhöhle versehenen aus der Strictur, welche die Magenhöhle von der Scheitelhöhle trennt. Ihre Zahl beträgt ursprünglich vier. Bei *Cladonema radiatum* kommen statt 4 oft auch 5 Radial-Canäle vor; bei *Eleutheria dichotoma* gewöhnlich 6, seltener 4 oder 8, am seltensten 5 oder 7. Bei den Pteronemiden bleiben sie einfach; bei den Dendronemiden theilen sie sich gabelförmig in je 2 adradiale Aeste. Bei *Cladonema* liegt die Gabelung oft so nahe dem Ursprung der 4 Radial-Canäle, dass deren 8 aus dem Magen zu entspringen scheinen. Am Schirmrande verbinden sie sich stets durch einen Ringcanal, von welchem Ausläufer in die hohlen Tentakeln abgehen. Bei *Pteronema* und *Ctenaria* sind die Radial-Canäle an beiden Rändern mit kleinen gelappten Drüsen besetzt (ähnlich wie bei *Turris* und *Catablema* unter den Tiariden). Bei *Ctenaria* (Taf. VII, Fig. 5—7) sind diese seitlichen Aussackungen insofern von besonderem Interesse, als dieselben bei dieser, auch sonst den Ctenophoren am nächsten stehenden Meduse, den Taschen zu entsprechen scheinen, in welchen sich bei letzteren die Geschlechts-Producte bilden.

Der Schirmrand ist bei allen Cladonemiden verdickt, mit einem Nesselring gesäumt und mit Tentakeln besetzt, welche sich durch ihre zusammengesetzte Form auszeichnen. Die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln hat sich hier nur bei *Pteronema* und *Zanclea* erhalten. Bei *Gemmaria* und *Ctenaria* sind 2 gegenständige Tentakeln rückgebildet oder ganz verschwunden; die 2 anderen, damit alternirenden sind aber desto stärker entwickelt. Bei *Eleutheria dichotoma* ist die Tentakel-Zahl wechselnd und unbeständig, meistens 6, seltener 7 oder 8, am seltensten 4 oder 5. Bei *Cladonema* und *Dendronema* sind meistens 8, seltener 10 Tentakeln vorhanden, indem einer auf jeden Gabelast eines Radial-Canals kommt. Mit Bezug auf die zusammengesetzte Bildung der Tentakeln lassen sich im Allgemeinen 2 Hauptformen unterscheiden, nämlich dichotome und semipinnate Tentakeln; erstere sind einmal oder mehrmal gabelig gespalten, letztere halbgefiedert oder mit Nebenfäden in einer Reihe besetzt. Durch einfach gabelspaltige Tentakeln zeichnet sich *Eleutheria* aus; gewöhnlich trägt hier der äussere oder abaxiale Gabelast am Ende einen Nesselknopf, während dieser am Ende des inneren oder axialen Astes in einen Saugnapf verwandelt ist. Bei *Cladonema* und *Dendronema* sind beide Aeste wiederholt gabeltheilig oder gespalten oder mit Seitenästen besetzt;

aber auch hier tragen die Zweige des Axial-Astes am Ende Saugnäpfe, die Zweige des Abaxial-Astes Nesselknöpfe. — Wesentlich verschieden hiervon erscheint die zusammengesetzte Bildung der Tentakeln bei den Gattungen *Pteronema, Zanclea, Gemmaria* und *Ctenaria*. Hier sind die Tentakeln nicht gabelspaltig oder dichotom verzweigt; dafür aber sind sie halbgefiedert (semipinnat oder uniserial). Es sitzt nämlich auf der äusseren oder abaxialen Seite jedes Tentakels, in der perradialen Mittellinie desselben, eine einfache (seltener mehrfache) Reihe von Nebenfäden oder Fiedern, genau wie bei den „zusammengesetzten Fangfäden" der Siphonophoren oder den sogenannten „Senkfäden" der Ctenophoren. Indem diese Nebenfäden abwechselnd zu beiden Seiten des Tentakels vortreten, kann derselbe auch gefiedert (pinnat oder biserial) erscheinen. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass in allen Fällen die Tentakeln ursprünglich nur halbgefiedert, nicht gefiedert sind. Die Fiedern, Nebenäste oder Seitenfäden besitzen denselben Bau, wie der Tentakel; sie sind hohl, sehr dehnbar, mit Rings- und Längs-Muskeln versehen und können sowohl sehr weit ausgestreckt als sehr kurz zusammengezogen werden. ALLMAN, der sie (1871) bei *Gemmaria implexa* in seiner Monographie der Tubularien genau beschrieb, glaubt irrthümlich, dass dieselben wahre Pseudopodien, gleich denen der Rhizopoden sind (l. c. p. 225, 226); allein genauere Untersuchung lehrt, dass sie ganz den zelligen Bau echter Tentakeln besitzen. Gewöhnlich trägt jeder Nebenfaden am Ende einen grossen, eiförmigen oder pfeilförmigen Nesselknopf, der mehrere Nesselzellen enthält. Bei *Ctenaria* hingegen ist der ganze Nebenfaden, wie der Tentakel selbst, mit kleinen, modificirten Nesselknöpfchen besetzt, ähnlich wie bei den Ctenophoren.

Die Ocellen an der angeschwollenen Tentakel-Basis verhalten sich bei den verschiedenen Cladonemiden sehr verschieden. Bei den Gattungen mit halbgefiederten Tentakeln (*Pteronema, Zanclea, Gemmaria* und *Ctenaria*) sind sie nur sehr wenig entwickelt. Diejenigen Gattungen hingegen, welche sich durch dichotom verzweigte Tentakeln auszeichnen (*Eleutheria*, *Cladonema* und *Dendronema*) tragen in der Aussenseite des basalen Tentakel-Bulbus ein sehr entwickeltes Auge mit Pigmentbecher und Linse. Bei *Eleutheria* kommt bisweilen eine Verdoppelung der Augen vor, so dass jeder Tentakel auf der Abaxial-Seite seines Bulbus zwei wohl entwickelte Augen trägt.

Die Färbung ist bei den in lebendem Zustande untersuchten Cladonemiden gelblich, röthlich oder bräunlich, nicht intensiv. Gewöhnlich erstreckt sich die Färbung vom Magen und den Gonaden auch auf das Gastrocanal-System und die Tentakeln.

Die Grösse ist bei den bis jetzt bekannten 11 Species dieser Familie sehr gering und erreicht meistens noch nicht einmal einen Centimeter. *Eleutheria* und *Gemmaria* haben nur 1—2 Mm., die anderen meist 4—6 Mm., nur *Dendronema* bis 9 Mm. und *Pteronema* bis 12 Mm. Schirmdurchmesser.

Die Ontogenie der Cladonemiden ist bis jetzt nur von 3 Gattungen bekannt und beruht auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen. Bei *Gemmaria* und *Eleutheria* findet keine Metamorphose der jungen Meduse statt, während bei *Cladonema* die Larve ein *Eleutheria*-Stadium durchläuft. Die Namen und die besten Darstellungen der Ammen giebt folgende Uebersicht:

Tubularien-Amme	Anthomeduse (Gonozooid)	Entdecker der Metagenese	Allman, 1871, Monogr. Tubular.	Hincks, 1868, Brit. Hydr. Zooph.
1. Gemellaria implexa	1. Gemmaria implexa	ALLMAN 1859	p. 224, 290, Pl. VII.	p. 59, Pl. IX, Fig. 3.
2. Clavatella prolifera	2. Eleutheria dichotoma	HINCKS 1861	p. 312, 384. Pl. XVIII.	p. 73, Pl. XII, Fig. 2.
3. Stauridium Cladonema	3. Cladonema radiatum	DUJARDIN 1843	p. 216, 357, Pl. XVII.	p. 62, Pl. XI.

Geographische Verbreitung der Cladonemiden: Von den 11 bekannten Cladonemiden-Arten gehören 4 den europäischen Küsten an (davon 1 dem Mittelmeer, 1 den atlantischen Küsten, 2 zugleich dem ersteren und den letzteren); ferner 1 den canarischen Inseln, 3 der atlantischen Küste von Nord-Amerika und 3 dem pacifischen Ocean (2 Australien, 1 Japan).

IV. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Cladonemidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: Pteronemidae. 4 einfache Radial-Canäle (selten 6—8). 4 Mundlappen (keine Mundgriffel).	4 perradiale halbgefiederte Tentakeln	Scheitelhöhle. Keine Nesselrippen	1. Pteronema*
		Nesselrippen. Keine Scheitelhöhle	2. Zanclea
	2 gegenständige halbgefiederte Tentakeln. Keine Scheitelhöhle		3. Gemmaria
	4—6—8 einfach gabelspaltige Tentakeln. Scheitelhöhle		4. Eleutheria
II. Subfamilie: Dendronemidae. 4 (selten 5) gabelspaltige Radial-Canäle. Mundgriffel (keine Mundlappen).	2 gegenständige, halbgefiederte Tentakeln. Einfache Mundgriffel		5. Ctenaria*
	8 (selten 10) dichotom verzweigte Tentakeln	Mund mit 4—5 einfachen Mundgriffeln	6. Cladonema
		Mund mit 4 Büscheln von dichotom verästelten Mundgriffeln	7. Dendronema*

IV A. Erste Subfamilie der Cladonemiden:

PTERONEMIDAE, Haeckel.

Cladonemiden mit 4 (selten 6—8) einfachen, nicht getheilten Radial-Canälen (Mundöffnung mit 4 einfachen Lippen oder Mundlappen, ohne Mundgriffel).

44. Genus: PTERONEMA, Haeckel; novum genus.

πτερόν = Feder; νῆμα = Faden.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 einfachen Radial-Canälen und mit 4 perradialen Tentakeln, welche mit Nebenfäden oder gestielten Nesselknöpfen besetzt sind. Ueber dem Magen eine geräumige Scheitelhöhle (zugleich Bruthöhle). 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund vierlippig. Exumbrella glatt, ohne Nesselrippen.

Das Genus *Pteronema* umfasst die tetranemalen Cladonemiden mit 4 einfachen Radial-Canälen, mit Scheitelhöhle und ohne Nesselrippen der Exumbrella. Durch letztere beide Merkmale unterscheidet sie sich von der nächstverwandten *Zanclea,* welche keine Scheitelhöhle, aber 4 Nesselrippen in der äusseren Schirmfläche besitzt. Genauer ist bis jetzt nur eine australische Art untersucht (*P. Darwinii*), bei welcher die geräumige Scheitelhöhle oberhalb des Magens als Brutbehälter dient, wie bei *Eleutheria dichotoma.* Eine zweite Art scheint die Cladonemide zu sein, welche Lesson als *Microstoma ambiguum* von Neu-Guinea beschrieben hat. Die Ontogenie ist unbekannt.

115. Species: Pteronema Darwinii, Haeckel; nova species.

Tafel VII, Figur 1, 2.

Species-Diagnose: Schirm fast kegelförmig, oben zugespitzt, 1½ mal so hoch als breit. Magen fast würfelförmig, die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllend; über demselben eine weite birnförmige Scheitelhöhle, die als Bruthöhle dient. Mund mit 4 kurzen einfachen Lippen. Radial-Canäle an beiden Rändern mit Drüsen besetzt. 4 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, mit sehr zahlreichen langgestielten eiförmigen Nesselknöpfen oder Nebenfäden besetzt.

Specielle Beschreibung: *Pteronema pinnatum* konnte ich nur in einem, jedoch gut conservirten Spiritus-Exemplare untersuchen. Im Ganzen steht diese Cladonemide der *Zanclea costata* von Messina nahe, unterscheidet

sich aber sogleich auffallend durch die grosse Bruthöhle oberhalb des Magens. Diese war mit kleinen eiförmigen Körperchen erfüllt, welche Embryonen auf dem Gastrula-Stadium, theilweise auch Eier in der Furchung begriffen zu sein schienen. Jedoch liess sich deren Natur nicht ganz sicher feststellen, ebenso nicht eine eventuelle Oeffnung der Höhle auf der Spitze des Scheitels. Jedoch ist es wahrscheinlich, dass die Eier zunächst in die Magenhöhle und aus dieser in die damit communicirende Bruthöhle gelangen, in welcher sie sich entwickeln, um dann vielleicht durch den offen gebliebenen Stielcanal oben auszutreten. Die Ränder der Radial-Canäle sind mit kleinen Drüsen besetzt, wie bei *Turris* und *Catablema*. Die langen Seitenfäden der Tentakeln tragen grosse eiförmige Nesselknöpfe, deren jeder 5—10 Nesselzellen enthält. Ihre Bildung erinnert an diejenige mancher Siphonophoren.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien, Faber.

116. Species: **Pteronema ambiguum,** Haeckel.

Microstoma ambiguum, Lesson, 1829; Zool. de la „Coquille", Vol. II, p. 130, Pl. XIV, Fig. 5.
Microstoma ambiguum, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 295.
Zanclea ambigua, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit, mit einem Scheitel-Aufsatz, der eine weite Scheitelhöhle enthält. Magen eiförmig, mit vier grossen Mundlappen, fast die ganze Schirmhöhle erfüllend. Tentakeln kürzer als die Schirmhöhe, gefiedert, mit zwei Reihen Nesselknöpfen besetzt.

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Beschreibung und unvollständige Abbildung von Lesson ist sehr ungenügend. Derselbe gründete auf diese Art sein Genus *Microstoma* mit folgender Diagnose: „Corps oviforme, ouvert dans le bas, et muni de quatre tentacules courts, renflés à leur sommet, et munis de petits cils sur les côtés. Estomac remplissant la cavité du corps, et portant au sommet un nucléus exsertile placé en cône renversé." Soweit sich aus der unvollständigen Darstellung von Lesson ersehen lässt, scheint diese Meduse ein *Pteronema* zu sein, das auf dem Scheitel eine grosse Bruthöhle trägt. Von dem *P. pinnatum* unterscheidet sich dasselbe durch den grösseren Magen und die viel kürzeren gefiederten Tentakeln, die mit zwei Reihen gestielter Nesselknöpfe versehen sind. Der Name *Microstoma* war schon früher vergeben (ausserdem hier sehr unpassend).

Farbe: Magen und Tentakeln orangegelb.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm.; Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Neu-Guinea; Insel Waigiu (Weijgamme), September 1823, Lesson.

45. Genus: **ZANCLEA,** Gegenbaur (1856).

Zancle, der ältere Name für Messina.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 einfachen Radial-Canälen und mit 4 perradialen Tentakeln, welche mit Nebenfäden oder gestielten Nesselknöpfen besetzt sind. Ueber dem Magen keine Scheitelhöhle. 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund vierlippig. Exumbrella mit 4 perradialen Nesselrippen.

Das Genus *Zanclea* wurde 1856 von Gegenbaur mit folgender Diagnose begründet (Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. VIII, p. 229): „Der Magen sitzt im Grunde der Glocke, hängt frei herab und ist am Munde in vier kurze Lappen ausgezogen. Vier Radiär-Canäle. Eben so viele Rand-Tentakeln, die mit zahlreichen secundären Anhängen versehen sind." Dieser Diagnose ist hinzuzufügen, dass in der Exumbrella 4 perradiale Nesselrippen verlaufen, dass die Gonaden 4 einfache perradiale Wülste in der Magenwand bilden, und dass die Scheitelhöhle oberhalb des Magens fehlt, welche das nächstverwandte *Pteronema* auszeichnet. Die 4 perradialen Tentakeln sind mit gestielten Nesselknöpfen so besetzt, dass sie gefiedert erscheinen. Jedoch sind sie eigentlich nur halbgefiedert („in einfacher Reihe"). Bis jetzt ist die Gattung *Zanclea* nur durch eine mediterrane Art, die *Z. costata* von Messina, vertreten. L. Agassiz zog dazu noch 2 andere Arten, *Z. ambigua* und *Z. gemmosa*. Von diesen ist aber erstere zu *Pteronema*, letztere zu *Gemmaria* zu stellen. Die Ontogenie ist unbekannt.

117. Species: **Zanclea costata**, Gegenbaur.

Zanclea costata, Gegenbaur, 1856; Versuch. Syst. Med. p. 229, Taf. VIII, Fig. 4.
Zanclea costata, Keferstein und Ehlers, 1861; Zoolog. Beiträge, p. 85.
Zanclea costata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.

Species-Diagnose: Schirm fast kegelförmig, oben abgerundet, etwas höher als breit, aussen mit 4 vorspringenden perradialen Kanten, die einen Nesselstreifen tragen. Magen eiförmig, mit vier kurzen Mundlappen, nicht bis zur Mitte der Schirmhöhle herabreichend. Tentakeln länger als die Schirmhöhe, halbgefiedert, in ihrer ganzen Länge mit gestielten Nesselknöpfen besetzt, deren Stiele gegen das Ende hin länger werden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Bemerkenswerth sind auf der Exumbrella die 4 perradialen „stark vorspringenden Rippen, die von der Kuppel der Glocke bis zur Tentakelbasis sich fortsetzen und auf der Kante einen zarten weisslichen Streifen aufweisen, der aus einer Reihe runder Nesselzellen gebildet wird. Die Tentakelbasis ist triangulär, sehr stark entwickelt, entbehrt des Ocellus und zeigt nur zwei gelbbraune, nach unten sich einander nähernde Streifen. Der ganzen Länge des Tentakels herab sitzen in einfacher Reihe lange, kolbenartig angeschwollene Anhänge, in deren blasenförmigem Ende 3—5 runde Nesselzellen sich einbetten." Die Geschlechtsorgane bilden in der Wand des Magens 4 röthliche Hervorragungen.

Farbe: Magen und Gonaden gelbröthlich. Tentakeln gelblich.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 4—6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur, Keferstein und Ehlers.

46. Genus: **GEMMARIA**, Mac Crady (1857).

Gemma = Edelstein; wegen der blinkenden Nesselknöpfe.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 einfachen Radial-Canälen und mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln, welche mit Nebenfäden oder gestielten Nesselknöpfen besetzt sind. Die beiden anderen Tentakeln rudimentär oder ganz verschwunden. Ueber dem Magen keine Scheitelhöhle. 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund viereckig oder vierlippig. Exumbrella (im Distal-Theile) mit 4 perradialen Nesselrippen oder Nesselschläuchen.

Das Genus *Gemmaria*, 1857 von Mac Crady gegründet, umfasst die dissonemalen Cladonemiden mit 4 einfachen, ungetheilten Radial-Canälen. Bis jetzt sind 4 Arten bekannt, von denen eine europäische den britischen Küsten angehört, die 3 anderen der Ostküste von Nord-Amerika. Alle 4 Arten erscheinen zwar nahe verwandt, aber doch specifisch verschieden. Bei 2 Arten (*G. sagittaria* und *G. cladophora*) sind zwischen den beiden langen gegenständigen Tentakeln noch die Rudimente der beiden anderen, damit alternirenden Tentakeln vorhanden. Hingegen sind diese Rudimente bei den 2 anderen Arten (*G. implexa* und *G. gemmosa*) völlig verloren gegangen. Die eigenthümlichen Nesselknöpfe stehen auf der Abaxial-Seite der Tentakeln auf sehr langen und contractilen Stielen oder Nebenfäden. Die Ontogenie ist von der europäischen *G. implexa* bekannt, Generationswechsel. Die Meduse sprosst zwischen den Tentakeln der langgestreckten Tubularien-Amme (*Gemellaria*) hervor, die auf einem kriechenden netzförmigen Stocke wächst.

118. Species: **Gemmaria sagittaria**, Haeckel; nova species.

Tafel VII, Figur 3, 4.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig bis kegelförmig, etwas höher als breit. Schirmhöhle glockenförmig; Subumbrella daher in der Mitte der Schirmhöhe der Exumbrella genähert. 4 perradiale Nesselschläuche in der unteren Hälfte der Exumbrella. Magen spindelförmig, bis zum unteren Drittel der Schirmhöhle hinabreichend. Mund mit 4 kurzen Lappen. 4 eiförmige Gonaden in der oberen Hälfte des Magenrohrs. Die beiden gegenständigen Tentakeln cylindrisch, an der Basis wenig verdickt,

wenig länger als die Schirmhöhe. Die langgestielten Nesselknöpfe an ihrer Abaxial-Seite dicht gedrängt, dreieckig-pfeilförmig. 2 alternirende Tentakel-Rudimente vorhanden.

Specielle Beschreibung: *Gemmaria sagittaria* zeichnet sich vor den folgenden 3 Arten durch die starke Entwicklung der gestielten Nesselknöpfe aus, welche in sehr grosser Anzahl und dichtgedrängt die Aussenseite der beiden grossen gegenständigen Tentakeln besetzen. Durch die dreieckige Pfeilform der Nesselknöpfe gleicht diese Art der *G. gemmosa*, während sie sich durch die gesammte Form des Schirms und durch die beiden alternirenden, gegenständigen Tentakel-Rudimente mehr der *G. cladophora* nähert. Stärker als bei den anderen 3 Arten sind die hohlen, mit Nesselkapseln gefüllten Schläuche entwickelt, welche von der Basis aller 4 Tentakeln in der Exumbrella aufwärts steigen und bis zur Mitte der Schirmhöhe emporreichen. Die Gonaden bilden 4 starke, perradiale Wülste mit höckeriger Oberfläche, welche durch 4 tiefe interradiale Furchen von einander geschieden sind.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 2,5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westindisches Meer: Cuba, Brüggemann.

119. Species: **Gemmaria cladophora**, Al. Agassiz.

Gemmaria cladophora, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 184, Fig. 307—310.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, etwas breiter als hoch. Schirmhöhle würfelförmig; Subumbrella daher in der Mitte der Schirmhöhe die Exumbrella fast berührend. 4 perradiale Nesselbänder in der unteren Hälfte der Exumbrella. Magen konisch, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Mund mit 4 kurzen Lappen oder quadratisch. 4 eiförmige Gonaden in der oberen Hälfte des Magenrohres. Die beiden gegenständigen Tentakeln fast doppelt so lang als die Schirmbreite, aus breiter Basis allmählich verdünnt. Die kurzgestielten Nesselknöpfe an ihrer Abaxial-Seite dicht gedrängt, birnförmig oder fast kugelig. 2 alternirende Tentakel-Rudimente vorhanden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach ist diese Art von den beiden vorhergehenden auffallend verschieden durch den längeren Magen, der fast bis zur Mündung der Schirmhöhle hinabreicht, sowie durch die Gestalt der Umbrella; da die Exumbrella flach konisch, die Subumbrella aber fast kubisch ist, so berühren sich beide fast in der Mitte der Schirmhöhe, woselbst die Schirmgallerte äusserst verdünnt ist; oben und unten ist letztere sehr dick. Die beiden rudimentären Tentakeln sind nicht blosse Ocellar-Bulben, wie bei den folgenden beiden Arten, sondern mit einem kurzen Faden-Anhang versehen, wie bei *G. sagittaria*.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika: Massachusetts-Bai, Agassiz.

120. Species: **Gemmaria gemmosa**, Mac Crady.

Gemmaria gemmosa, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 151.
Gemmaria gemmosa, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 184, Fig. 306.
Zanclea gemmosa, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 151, Pl. VII, Fig. 4, 5.
Zanclea gemmosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig oder fast würfelförmig, eben so hoch als breit. Subumbrella fast parallel der Exumbrella. 4 perradiale Nesselstreifen im untersten Viertel der Exumbrella. Magen cylindrisch, in der oberen Hälfte der Schirmhöhle. Mund mit 4 kurzen Lappen. 4 spindelförmige Gonaden in der oberen Hälfte des Magenrohres. Die beiden gegenständigen Tentakeln cylindrisch, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Die kurzgestielten Nesselknöpfe an ihrer Abaxial-Seite dicht gedrängt, dreieckig-pfeilförmig. 2 alternirende Tentakel-Rudimente fehlen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady (l. c.) Danach scheint diese Art der britischen *G. implexa* sehr nahe zu stehen, und eigentlich sich nur dadurch zu unterscheiden, dass die Tentakel-Basis weniger stark angeschwollen und die gestielten Nesselknöpfe nicht eiförmig und stumpf, sondern dreieckig und spitz, pfeilförmig oder herzförmig sind, ähnlich wie bei *G. sagittaria*.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, Mac Crady.

121. Species: **Gemmaria implexa**, Allman.

Gemmaria implexa, Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 224, 290; Pl. VII.
Tubularia implexa, Alder, 1857; Catal. Zoophyt. North. p. 18, Pl. VII, Fig. 3—6.
Coryne implexa, Alder, 1859; Supplem. Catal. Zooph. North. p. 3, Pl. X, Fig. 4.
Coryne pelagica, Alder, 1857; Catal. Zooph. North. p. 13, Pl. VII, Fig. 1, 2.
Coryne Briareus, Allman, 1859; Ann. Mag. N. H. Vol. IV, p. 54.
Zanclea implexa, Allman, 1864; Ann. Mag. N. H. Vol. XIII, p. 357.
Zanclea implexa, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 59, Pl. IX, Fig. 3.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit. Subumbrella fast parallel der Exumbrella. 4 perradiale Nesselschläuche im untersten Viertel der Exumbrella. Magen cylindrisch, in der oberen Hälfte der Schirmhöhle. Mund einfach quadratisch, die beiden gegenständigen Tentakeln cylindrisch, an der Basis mit spindelförmigem Bulbus, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Die langgestielten Nesselknöpfe an ihrer Abaxial-Seite dicht gedrängt, eiförmig, an der Spitze mit einem Pinsel von langen Geisseln. 2 alternirende Tentakel-Rudimente fehlen.

Specielle Beschreibung und vorzügliche Abbildung bei Allman (1871, l. c.). Die Nebenfäden der Tentakeln oder die Stiele ihrer Nesselknöpfe sind äusserst contractil und in völlig ausgedehntem Zustande länger als die Schirmbreite und als die Tentakeln selbst. Jeder ovale Nesselknopf enthält mehrere (4—8) Nesselzellen und ist äusserlich mit mehreren (meist vier) sehr langen Flimmerhaaren besetzt.

Farbe: Magen und Tentakel-Bulben bräunlich roth.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1,2 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Gemellaria implexa,* Allman.

Fundort: Britische Küsten; Northumberland, Alder; Firth of Forth, Strethill Wright; Forfarshire, Allman.

47. Genus: **ELEUTHERIA**, Quatrefages (1842).

ἐλευθερία = Freiheit.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4—8 (meistens 6) einfachen Radial-Canälen und mit 4—8 (meistens 6) gabelspaltigen Tentakeln; die beiden Gabeläste einfach, am Ende mit einem Nesselknopf oder einem Saugnapf. Ueber dem Magen eine geräumige Scheitelhöhle (zugleich Bruthöhle). Mund einfach, ohne Lippen, geöffnet bald kreisrund, bald mit 4, 6 oder 8 Ecken. Exumbrella glatt, ohne Nesselrippen.

Das Genus *Eleutheria* ist bis jetzt nur durch die berühmte *E. dichotoma* von Quatrefages vertreten, die sowohl im Mittelmeere als an der atlantischen Küste von Europa weit verbreitet ist, und deren Tubularien-Amme später von Hincks entdeckt und als *Clavatella prolifera* beschrieben wurde. Es ist diese merkwürdige Meduse Gegenstand der verschiedenartigsten Beurtheilungen gewesen. Da sie sich nur kriechend und nicht schwimmend fortbewegt, ist ihr Schirm rudimentär, und sie galt daher vor der Entdeckung ihrer Amme für einen Polypen. Die Zahl der Radial-Canäle und Tentakeln ist sehr unbeständig und wechselnd; sogar bei Eleutherien, die von einer und derselben Clavatella-Amme abstammen, verschieden. Für eine ganz besondere Bildung galt bisher die Scheitelhöhle, die aber in gleicher Weise auch bei anderen Cladonemiden (*Pteronema*) als Brutbehälter dient. Die Eier entstehen nicht in dieser Bruthöhle über dem Magen, wie die Meisten bisher irrig annahmen, sondern vielmehr in den Seitenwänden des Magens, wie zuerst Claparède richtig angab. Erst secundär treten sie von da in die Bruthöhle hinein. Die eigenthümliche Bildung der Gabel-Tentakeln, deren Axial-Ast mit Saugnapf zum Anheften und Kriechen, der Abaxial-Ast mit Nesselknopf zum Greifen und Tasten dient, findet sich bei der Larve von *Cladonema* wieder. Dadurch erscheint *Eleutheria* auch dieser Meduse nahe verwandt. Mit *Eleutheria dichotoma* identisch ist *Herpusa ulvae*, Oskar Schmidt, 1869 (in Brehm's „Thierleben", Bd. VI, S. 993, Fig. 1).

122. Species: **Eleutheria dichotoma,** Quatrefages.

Eleutheria dichotoma, Quatrefages, 1842; Annal. des Sc. Nat., Sér. II, Tom. XVIII, p. 270, Pl. VIII.
Eleutheria dichotoma, Krohn, 1861; Arch. für Naturg. 27. Jahrg. p. 157.
Eleutheria dichotoma, Claparède, 1863; Beob. über wirbellose Thiere, p. 4, Taf. I, Fig. 4—10.
Eleutheria dichotoma, Filippi, 1865; Memorie Accad. Torino, Tom. 23, p. 1, Pl. I.
Clavatella prolifera, Hincks, 1861; Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. VII, p. 73, Pl. 7 et 8.
Clavatella prolifera, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 73, Pl. XII, Fig. 2.
Clavatella prolifera, Allman, 1864; Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. XIII, p. 361.
Clavatella prolifera, Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 31, 212, 384, Pl. XVIII.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Schirmhöhle sehr beschränkt. Magenrohr konisch, mit der einfachen kreisrunden oder eckigen Mundöffnung aus der Schirmhöhle vorragend. Radial-Canäle kurz und breit, 4—8, gewöhnlich 6. Tentakeln 4—8, gewöhnlich 6; cylindrisch, 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser, am Ende einfach gabelspaltig; der innere, axiale Gabelast meistens mit einem Saugnapf, der äussere, abaxiale Gabelast mit einem Nesselknopf. Ocellen mit Linse.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei Allman (1871, l. c.); aber auch die Beschreibungen von Krohn, Claparède und Filippi enthalten wichtige Angaben. In mehreren bedeutenden Punkten weichen die angeführten Darstellungen so sehr von einander ab, dass die meisten Autoren glauben, es möchten verschiedene Arten oder sogar verschiedene Gattungen jenen Beobachtungen zu Grunde gelegen haben. Allein alle jene Abweichungen erklären sich einerseits durch Irrthümer in der Beobachtung, in die namentlich der erste Entdecker, Quatrefages, verfallen ist; anderseits durch die ausserordentliche Variabilität der *Eleutheria dichotoma*, sowie durch ihre verschiedene Bildung zu verschiedenen Jahreszeiten. Ich selbst habe diese merkwürdige Cladonemide, die an den europäischen Küsten weit verbreitet und stellenweise sehr häufig ist, sowohl auf den normannischen Inseln (ihrem ersten Fundorte) als im Mittelmeere (bei Nizza, auf Corsica) in vielen Exemplaren vergleichend untersucht und mich dabei überzeugt, dass alle verschiedenen Formen nur eine und dieselbe Species bilden; denn die abweichendsten Modificationen finden sich neben der gewöhnlichen Form an einem und demselben Standorte vor, wie schon Claparède beobachtete. Die gewöhnlichste Form hat 6 Radial-Canäle und 6 gabelspaltige Tentakeln. Seltener finden sich 4 Canäle und 8 Tentakeln, am seltensten 4 Canäle mit 4 Tentakeln, oder 8 Canäle mit 8 Tentakeln combinirt. Aber auch die Zwischenzahlen 5 und 7 kommen ausnahmsweise vor, sowohl an den Canälen als an den Tentakeln. Wichtiger ist die Variabilität der Augen-Zahl und der Gabelast-Bildung. Gewöhnlich trägt jeder Tentakel an der Basis ein Auge, bisweilen aber auch zwei, wie schon Claparède fand. Die beiden Gabeläste jedes Tentakels sind gewöhnlich so differenzirt, dass der Axial-Ast einen Saugnapf, der Abaxial-Ast einen Nesselknopf trägt. Aber der „Saugnapf" ist nur ein modificirter „Nesselknopf". Daher kommt es, dass bisweilen beide Gabeläste Nesselknöpfe tragen, was phylogenetisch als das primäre Verhalten zu betrachten ist. Solche Exemplare lagen den ersten Beobachtungen und den Abbildungen von Quatrefages zu Grunde, woraus Hincks und andere spätere Beobachter irrthümlich folgerten, dass die Medusen von *Eleutheria* und *Clavatella* verschiedene Genera bildeten! Bisweilen kommt es aber auch vor, dass beide Gabeläste Saugnäpfe tragen, und endlich finden sich Personen, deren Tentakeln diese verschiedenen Bildungen gemischt zeigen. Liebhaber von vielen „guten Arten" können daher aus der natürlichen „mala species" *Eleutheria dichotoma* mindestens folgende 4, oder 8, oder 12 „bonae species" bilden:

Subspecies von Eleutheria dichotoma:

A. Subspecies, gegründet auf die Zahl der Radial-Canäle und Tentakeln.

1. **Eleutheria tetranema:** 4 Radial-Canäle, 4 perradiale Tentakeln. Selten, nur 3 mal beobachtet, Haeckel.
2. **Eleutheria diplonema:** 4 Radial-Canäle, 8 adradiale Tentakeln. Die bei weitem häufigste Form nach Claparède.
3. **Eleutheria pentanema:** 5 Radial-Canäle, 5 perradiale Tentakeln. Sehr selten, nur 1 mal beobachtet, Haeckel.
4. **Eleutheria hexanema:** 6 Radial-Canäle, 6 perradiale Tentakeln. Die bei weitem häufigste Form nach den meisten Autoren.
5. **Eleutheria anisonema:** 6 Radial-Canäle, 7 Tentakeln. (5 perradiale und 2 adradiale Tentakeln.) Nach Filippi (1865, l. c.) 15 Procent!
6. **Eleutheria heteronema:** 6 Radial-Canäle, 8 Tentakeln. (4 perradiale und 4 adradiale?) Einige Male beobachtet von Claparède.

7. **Eleutheria heptanema:** 7 Radial-Canäle, 7 perradiale Tentakeln. Sehr selten, nur 1 mal beobachtet, HAECKEL.
8. **Eleutheria octonema:** 8 Radial-Canäle, 8 perradiale Tentakeln. Sehr selten, nur 2 mal beobachtet, HAECKEL.

B. Subspecies, gegründet auf die Beschaffenheit der beiden Tentakel-Aeste.

9. **Eleutheria dichocnida:** Die beiden Aeste jedes Tentakels mit Nesselknopf; kein Saugnapf; QUATREFAGES, HAECKEL.
10. **Eleutheria cnidobdella:** Der Axial-Ast jedes Tentakels mit Saugnapf, der Abaxial-Ast mit Nesselknopf; die häufigste Form.
11. **Eleutheria dichobdella:** Die beiden Aeste jedes Tentakels mit Saugnäpfen; kein Nesselknopf; sehr selten, HAECKEL.
12. **Eleutheria heteroclada:** Die Tentakeln einer und derselben Person von gemischter Bildung (9, 10, 11); nicht selten, HAECKEL.

Farbe: Magen und Gastrocanäle gewöhnlich gelblich oder gelbbraun.

Grösse: Schirmbreite und Schirmhöhe gewöhnlich 1 Mm., selten bis 2 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Clavatella prolifera.* Ausserdem vermehrt sich die Meduse durch Knospenbildung am Schirmrande.

Fundort: Europäische Küsten; Mittelmeer (Nizza, Corsica, Neapel u. s. w.); französische, belgische, britische Küsten u. s. w.

IVB. Zweite Subfamilie der Cladonemiden:

DENDRONEMIDAE, HAECKEL.

Cladonemiden mit 4 (selten 5) gabelspaltigen Radial-Canälen (Mundöffnung mit einfachen oder verästelten Mundgriffeln, ohne Mundlappen).

48. Genus: CTENARIA, HAECKEL; novum genus.

Derivatum von κτενές, Kämme oder Rippen.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 gabelspaltigen Radial-Canälen und mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln, welche halbgefiedert oder mit einer Reihe von Nebenfäden besetzt sind. Die beiden anderen Tentakeln verschwunden. Ueber dem Magen eine grosse Scheitelhöhle. 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund mit einfachen Mundgriffeln. Exumbrella mit 8 adradialen Nesselrippen.

Das Genus *Ctenaria,* bisher nur durch eine einzige japanische Species vertreten, ist von höchstem Interesse als diejenige Form, die sich unter allen bis jetzt bekannten Medusen am meisten den Ctenophoren nähert, ja selbst als eine unmittelbare Zwischenform zwischen diesen beiden Acalephen-Classen betrachtet werden kann. (Vergl. HAECKEL, Ursprung und Stammverwandtschaft der Ctenophoren; Sitzungsber. der Jena. medicin. naturwiss. Ges. 1879). Vergleicht man *Ctenaria* mit einer der einfacheren und phylogenetisch älteren Ctenophoren-Formen (z. B. *Cydippe*), so wird man unmittelbar von der Homologie überrascht, welche die 8 adradialen Nesselrippen in der Exumbrella der ersteren mit den 8 Flimmerrippen der letzteren darzubieten scheinen, ferner die 8 adradialen Canäle, die in beiden Acalephen aus der Gabeltheilung von 4 Hauptästen entstehen, endlich die beiden perradialen Tentakeln, die in beiden Acalephen gleicherweise mit einer Reihe langer Nebenfäden besetzt sind und in eine „Senkfäden-Tasche" zurückziehbar sind. Wenn diese Homologie, wie ich glaube, wirklich besteht, so wird man die Schirmhöhle der *Ctenaria* mit der grossen sogenannten „Magenhöhle" der Ctenophora vergleichen müssen, hingegen die Magenhöhle, oder vielmehr deren obere Abtheilung, die Scheitelhöhle der ersteren, mit der sogenannten „Trichterhöhle" der letzteren. Weitere Untersuchungen müssen lehren, ob demnach wirklich die Ctenophoren, wie ich glaube, von *Ctenaria*-ähnlichen Anthomedusen phylogenetisch abzuleiten sind. Von hohem Interesse wird daher auch die noch unbekannte Ontogenie der *Ctenaria* sein. Diese merkwürdige Cladonemide vereinigt demnach in sich eine Anzahl von eigenthümlichen Merkmalen, von denen keines neu ist, die aber bisher nur als auf verschiedene Anthomedusen-Gattungen vertheilt bekannt waren. Insbesondere besitzt sie gleichzeitig die 8 adradialen Nesselrippen von *Ectopleura*, die Scheitelhöhle von *Eleutheria*, die Magenbildung von *Cytaeis*, die Gastrocanal-Bildung von *Cladonema* und die beiden gegenständigen gefiederten Tentakeln und Tentakel-Taschen von *Gemmaria.*

123. Species: **Ctenaria ctenophora**, HAECKEL, nova species.

Tafel VII, Fig. 5—7.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit, gegen die Mündung verengt. Magen fast kugelig, durch eine Strictur von der birnförmigen, fast eben so grossen, oben zugespitzten Scheitelhöhle getrennt. Gonaden 4 flache, kreisrunde Polster in der Magenwand. Mund mit einem Kranze von 16 einfachen Mundgriffeln. 4 Radial-Canäle mit drüsigen Rändern, bald nach ihrem Ursprunge aus der Strictur in 2 adradiale Aeste gespalten. 2 gegenständige Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, mit einer Reihe von sehr zahlreichen Nebenfäden besetzt, ohne Nesselknöpfe. Am Grunde jedes Tentakels eine schlauchförmige Nesselhöhle in der Schirmgallerte, bis über die Hälfte der Schirmhöhe hinaufreichend.

Specielle Beschreibung: *Ctenaria ctenophora* konnte ich nur in einem Spiritus-Exemplare untersuchen, das jedoch hinreichend wohl conservirt war, um eine befriedigende Einsicht in die wichtigsten Organisations-Verhältnisse dieser merkwürdigen Meduse zu gestatten. Im Ganzen erscheint dieselbe dem australischen *Pteronema Darwinii* nahe verwandt (Taf. VII, Fig. 1, 2). Insbesondere gleichen sich beide Cladonemiden in der Gesammtform des Schirms, des Magens, und namentlich der birnförmigen Scheitelhöhle. Auch der Drüsenbesatz der Radial-Canäle ist in beiden Medusen derselbe. Während aber die 4 Radial-Canäle von *Pteronema* einfach sind, theilen sie sich bei *Ctenaria* alsbald in 2 Gabeläste, und von den 4 perradialen halbgefiederten Tentakeln der ersteren sind bei der letzteren 2 gegenständige allein entwickelt, die beiden anderen spurlos verschwunden. Die *Ctenaria* könnte somit als dissonemale Form durch Rückbildung von 2 Tentakeln aus dem tetranemalen *Pteronema* abgeleitet werden. Die zahlreichen Nebenfäden der Tentakeln, welche in einer Reihe an deren Abaxialseite stehen, tragen keine Nesselknöpfe, wie bei *Pteronema* und *Zanclea*, sondern sind cylindrisch und in ihrer ganzen Ausdehnung mit eigenthümlichen kleinen Nesselzellen besetzt, die den sogenannten „Greifzellen" der Ctenophoren zu gleichen scheinen. Während daher die Tentakeln von *Pteronema* und *Zanclea* mehr den Fangfäden der Siphonophoren sich anschliessen, gleichen diejenigen von *Ctenaria* mehr den „Senkfäden" der Ctenophoren.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nördlicher Pacifischer Ocean; Japan, GILDEMEISTER.

49. Genus: **CLADONEMA**, DUJARDIN (1843).

κλάδος = Ast; νῆμα = Faden.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 (selten 5) gabelspaltigen Radial-Canälen (oder an deren Stelle 8, selten 10, einfachen Canälen). Tentakeln 8 (selten 10), wiederholt dichotomisch oder mit einfachen oder verästelten Nebenfäden besetzt; die proximalen Aeste mit Saugnapf, die distalen mit Nesselknopf am Ende. Ueber dem Magen keine Scheitelhöhle. 4 (selten 5) einfache Gonaden in der Magenwand. Mund mit 4 (oder 5) einfachen Mundgriffeln. Exumbrella glatt, ohne Nesselrippen.

Das Genus *Cladonema*, 1843 von DUJARDIN für die europäische, bis jetzt einzige Art dieser Gattung gegründet, umfasst die Cladonemiden mit 4—5 gabelspaltigen Radial-Canälen, einfachen Mundgriffeln und dichotomisch verzweigten Tentakeln. Die Gabeltheilung der 4 (oder seltener 5) Radial-Canäle findet schon bald nach ihrem Ursprung aus dem Magen statt und rückt bisweilen so weit hinauf, dass 8—10, vom Ursprung an getrennte und selbstständige, einfache Canäle aus dem Magen zu entspringen scheinen. Die Tentakeln der jungen, eben erst von der Polypen-Amme abgelösten Meduse sind einfach gabelspaltig, wie bei *Eleutheria*; und wie bei dieser, trägt der innere, axiale Ast einen Saugnapf, während der äussere, abaxiale Ast mit einem Nesselknopf bewaffnet ist (ALLMAN, 1871, Pl. VII, Fig. 9). Erst durch Metamorphose geht aus dieser Eleutheria-Larve die echte *Cladonema*-Form hervor, indem der Axial-Ast sich von der Basis an in 2 oder 3 gestielte Saugnäpfe spaltet, der Abaxial-Ast hingegen 4—6 längere Aeste treibt, welche alternirende Nesselwarzen und am Ende einen grösseren Nesselknopf tragen. *Cladonema* kann somit nach dem biogenetischen Grundgesetze auch phylogenetisch von *Eleutheria* abgeleitet werden. Die nahe Verwandtschaft beider Medusen zeigt sich ferner in der variablen Parameren-Zahl, sowie in der Bildung der Ocellen, deren Pigmentbecher eine Linse enthält. Auch die Ontogenie beider Medusen ist sehr ähnlich. Die Tubularien-Amme von *Cladonema* ist *Stauridium*, DUJARDIN, welches der *Clavatella*-Amme von *Eleutheria* sehr nahe steht.

124. Species: **Cladonema radiatum,** Dujardin.

Cladonema radiatum, Dujardin, 1843; Annal des Sc. Nat. XX, p. 370; 1845, IV, p. 271, Pl. XV.
Cladonema radiatum, Krohn, 1853; Müller's Arch. f. Anat. u. Phys. p. 420, Pl. XIII.
Cladonema radiatum, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 230.
Cladonema radiatum, Keferstein und Ehlers, 1861; Zool. Beitr. p. 85, Taf. XIII, Fig. 5.
Cladonema radiatum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Cladonema radiatum, Van Beneden, 1866; Fauna littor. Belg. p. 139, Pl. XII.
Cladonema radiatum, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 62, Pl. XI.
Cladonema radiatum, Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 216, 357; Pl. XVII.

Species-Diagnose: Schirm halbeiförmig bis fast kugelig, ungefähr eben so breit als hoch. Magen in der Proximal-Hälfte spindelförmig, mit 4—5 glatten halbkugeligen Gonaden, in der Distal-Hälfte konisch, mit 4—5 geknöpften Mundgriffeln, die bis zur Velar-Ebene hinabreichen. 4—5 Radial-Canäle, fast von der Basis an gabelspaltig (oder 8—10 getrennte einfache Canäle). 8—10 Tentakeln, deren stark verdickte Basis an der Abaxial-Seite einen Ocellus mit Linse trägt, an der Axial-Seite 1—3 (meistens 2) langgestielte Saugnäpfe; der übrige, sehr verdünnte und bewegliche Theil der Tentakeln ist mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, und mit 4—6 Aesten besetzt, die Nesselwarzen und am Ende einen stärkeren Nesselknopf tragen. Ocellen mit Linse.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei Allman (1871, l. c.); aber auch die Darstellungen von Hincks, Gegenbaur und Krohn, sowie die älteste, von ihrem Entdecker Dujardin gegebene, enthalten werthvolle Ergänzungen. Die Widersprüche, die sich zwischen diesen Beschreibungen finden, sind nur zum kleineren Theil auf Beobachtungsfehler, zum grösseren Theil auf die starke Variabilität dieser interessanten Anthomeduse zu beziehen. Diese Veränderlichkeit betrifft namentlich die Zahlen-Verhältnisse der Organe, indem als Grundzahl bald Vier, bald Fünf auftritt, und sehr häufig diese beiden Zahlen — in einer sonst seltenen Weise — combinirt erscheinen. Das häufigste Zahlen-Verhältniss scheint folgendes zu sein: 5 Mundgriffel, 4 oder 5 Gonaden, 4 Radial-Canäle, die sich alsbald in 8 gabeln, 8 Tentakeln; und an jedem Tentakel 2 gestielte Saugnäpfe und 4 längere Aeste. Es finden sich aber auch einzelne Personen, bei denen die Vierzahl — und andere, bei denen die Fünfzahl — streng durchgeführt ist. Die 8 oder 10 Radial-Canäle entspringen bald gleichmässig vertheilt und isolirt aus dem Magengrunde, bald paarweise verbunden, so dass sie als Gabeläste von 4 oder 5 Canälen erscheinen; letzteres ist das primäre, ersteres das secundäre Verhalten. Die Zahl der grösseren Tentakel-Aeste variirt zwischen 4 und 6. Eine seltene und sehr unregelmässige Abart hat 6 oder häufiger 7 Mundgriffel, 5 bis 8 Gonaden, 8 oder 9 Radial-Canäle und 9 bis 10 Tentakeln. Bisweilen tragen letztere an der Basis auch 4—5 Saugnäpfe (statt 2—3). Analytische Systematiker, welche die Unterscheidung vieler „guter Arten" lieben, können daher hier, wie bei *Eleutheria dichotoma* (S. 106) die eine, natürliche aber „schlechte Art", in viele künstliche „gute Arten" spalten. Die wichtigsten dieser „Subspecies" sind folgende:

Subspecies von Cladonema radiatum:

1. **Cladonema Gegenbauri** (= *tetrastyla octonema*): 4 Mundgriffel, 4 Gonaden, 4 gabelspaltige (oder 8 einfache) Radial-Canäle, 8 Tentakeln.
2. **Cladonema Krohnii** (= *tetrastyla decanema*): 4 Mundgriffel, 4 Gonaden, 5 gabelspaltige (oder 10 einfache) Radial-Canäle, 10 Tentakeln.
3. **Cladonema Dujardinii** (= *pentastyla octonema*): 5 Mundgriffel, 5 Gonaden, 4 gabelspaltige (oder 8 einfache) Radial-Canäle, 8 Tentakeln.
4. **Cladonema Allmani** (= *pentastyla decanema*): 5 Mundgriffel, 5 Gonaden, 5 gabelspaltige (oder 10 einfache) Radial-Canäle, 10 Tentakeln.

Farbe: Magen, Ringcanäle und Tentakeln röthlich oder bräunlich, bis carminbraun.

Grösse: Schirmbreite 2—3 Mm., Schirmhöhe 2—4 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel, mit Metamorphose verknüpft. Tubularien-Amme ist *Stauridium cladonema.* Die junge Larve von *Cladonema* gleicht *Eleutheria.*

Fundort: Europäische Küsten; Britannien, Belgien, Frankreich, Mittelmeer (bis Messina).

50. Genus: **DENDRONEMA,** Haeckel; novum genus.

δένδρον = Baum; νῆμα = Faden.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 gabelspaltigen Radial-Canälen und 8 dichotomisch verzweigten Tentakeln; die proximalen Aeste mit Saugnapf, die distalen mit Nesselknopf am Ende. Ueber dem Magen eine weite Scheitelhöhle. 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund mit 4 Büscheln von dichotomisch verästelten Mundgriffeln. Exumbrella glatt, ohne Nesselrippen.

Das Genus *Dendronema*, bisher nur durch eine canarische Art vertreten, kann als eine höhere Entwicklungsform von *Cladonema* angesehen werden, und unterscheidet sich von diesem hauptsächlich dadurch, dass die 4 Mundgriffel nicht einfach sind (wie bei den Cytaeiden und Lizusiden), sondern verästelt (wie bei den Thamnostomiden und Hippocreniden). Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass über dem Magen von *Dendronema* sich eine grosse Scheitelhöhle (ein erweitertes Ueberbleibsel des Stielcanals) findet, während diese bei *Cladonema* fehlt. Die Verästelung der Tentakeln ist bei der ersteren viel bedeutender als bei der letzteren. Aber noch deutlicher als bei dieser, zeigt sich hier, dass die Tentakeln ursprünglich, wie bei *Eleutheria*, nur in 2 Hauptäste sich gabeln; die secundären Gabeläste des Axial-Astes tragen Saugnäpfe, die des Abaxial-Astes Nesselknöpfe. Die Ontogenie ist unbekannt.

125. Species: **Dendronema stylodendron,** Haeckel; nova species.

Tafel VII, Figur 8.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit konischem spitzen Scheitel-Aufsatz, fast doppelt so hoch als breit. Magen spindelförmig, oben in eine weite konische Scheitelhöhle fortgesetzt, in der Proximal-Hälfte mit 4 eiförmigen Gonaden, unten mit 4 Büscheln von dichotomisch verzweigten Mundgriffeln, die bis zur Velar-Ebene hinabreichen. 4 Radial-Canäle nach kurzem Verlauf in je zwei Gabeläste gespalten. 8 Tentakeln, deren Basal-Bulbus aussen einen Ocellus mit Linse trägt. Jeder Tentakel in 2 Hauptäste gespalten, von denen der innere, doppelt gabelspaltig, 4 Saugnäpfe trägt, während der äussere sich weiterhin vielfach dichotomisch verästelt; Gabeläste mit Nesselwarzen, am Ende mit stärkerem Nesselknopf. Ocellen mit Linse.

Specielle Beschreibung: *Dendronema stylodendron* steht im Ganzen dem *Cladonema radiatum* sehr nahe, unterscheidet sich aber sofort durch die Bildung des Mundes; dieser ist mit vier dichten Büscheln von (50—60) Mundgriffeln bewaffnet, die wahrscheinlich durch wiederholte Gabeltheilung aus 4 einfachen Mundgriffeln hervorgegangen sind. Die Magenhöhle setzt sich nach oben in den Scheitelaufsatz fort und bildet hier eine geräumige konische Scheitelhöhle. Von den beiden Hauptästen der Tentakeln dient der innere, axiale, zum Anheften und Kriechen, indem er sich in 4 gestielte Saugnäpfe gabelt; der äussere, abaxiale Ast theilt sich 4—8 mal gabelig, und dient zum Fangen und Tasten; seine zahlreichen Gabeläste sind mit alternirenden Nesselwarzen und am Ende mit einem grösseren Nesselknopf bewaffnet.

Farbe: Mund, Magen, Scheitelhöhle und Gonaden röthlich gelb; Tentakeln, Radial-Canäle und Ringcanal bräunlich roth; Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 9 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, Haeckel.

II. Zweite Medusen-Ordnung:

(Zweite Ordnung der Craspedoten:)

LEPTOMEDUSAE, Haeckel, 1866.

Leptomedusae oder **Leptusae** = **Faltenquallen**, Haeckel, 1866. **Thaumantiadae**, **Aequoridae**, **Eucopidae** et **Williadae**, Gegenbaur, 1856. **Sertulariae**, Agassiz (p. p.), 1862.

Character der Leptomedusen-Ordnung: **Craspedoten, theils ohne, theils mit Randbläschen, letztere aus der Velum-Insertion entwickelt, mit exodermalen Otolithen-Zellen. Ocellen an der Tentakel-Basis bald vorhanden, bald fehlend. Gonaden stets im Verlaufe der Radial-Canäle. Zahl der Radial-Canäle wechselnd, bald 4, 6 oder 8, bald sehr gross, 16—32—80, oder selbst mehrere hundert. Velum dünn und zart. Ontogenese meistens Generationswechsel, oft mit Metamorphose verknüpft. Die Ammen der ungeschlechtlichen Generation sind Hydropolypen aus der Campanarien-Ordnung.**

Die Ordnung der *Leptomedusae* oder Faltenquallen (zusammengezogen *Leptusae*) wurde zuerst 1866 von mir in der „Generellen Morphologie" aufgestellt (Bd. II, S. LVII). Jedoch fasste ich damals diese Gruppe in weiterem Umfange, indem ich auch die Anthomedusen darin aufnahm. Gegenwärtig hingegen umfasst sie in der Begrenzung, welche ich derselben 1877 gegeben habe, alle diejenigen Craspedoten, welche von Campanarien abstammen und welche ihre Geschlechts-Organe im Verlaufe der Radial-Canäle tragen. Bei einem Theile derselben sind Ocellen, bei einem anderen Theile Randbläschen vorhanden; und zwar entstehen letztere an der Exumbralseite der Velum-Insertion, aus dessen Exoderm; die Otolithen-Zellen sind Exoderm-Zellen.

In dem „System der Acalephen", in welchem Eschscholtz vor 50 Jahren den ersten Versuch einer wissenschaftlichen Classification „aller medusenartigen Strahlthiere" unternahm, sind unsere Leptomedusen mit den übrigen „Cryptocarpen" (oder Craspedoten) bunt gemischt und auf alle 4 Familien dieser Haupt-Abtheilung ungleich vertheilt. Von seinen Geryonidae gehören hierher *Saphenia* und *Irene;* von den Oceanidae ein Theil der Genera *Oceania* und *Melicertum,* ferner *Callirrhoe*, *Thaumantias* und *Tima;* von den Aequoridae bloss *Aequorea* und *Mesonema;* von den Berenecidae endlich *Berenice* und wahrscheinlich auch *Eudora* (ein Fragment). Das bunte, so zusammengesetzte Chaos lichtete zuerst (1856) Gegenbaur, indem er als drei natürliche Familien Thaumantiadae, Aequoridae und Eucopidae unterschied. Bei allen drei Familien finden sich die „Geschlechtsorgane im Verlaufe der Radiär-Canäle", bei den Thaumantiaden und Aequoriden längs derselben als „bandförmige Streifen", bei den Eucopiden als „bläschenförmige Ausstülpungen". Die Eucopiden und Aequoriden besitzen Randbläschen, während diese den mit Ocellen ausgestatteten Thaumantiaden fehlen. Ausserdem legt Gegenbaur auch Gewicht auf gewisse Verschiedenheiten im Ursprunge der Radiär-Canäle, indem

diese bei den Thaumantiaden „vom Magengrunde“, bei den Aequoriden hingegen „vom Umkreise des Magens“ entspringen sollen. Indessen sind diese Differenzen unbeständig und unwesentlich. Ausser jenen 3 Familien gehört aber zu unseren Leptomedusen auch noch als vierte Familie diejenige der Williaden, welche mit den Bereniciden von Eschscholtz zusammensteht und welche Gegenbaur irrthümlich als „Unterfamilie“ zu den Oceaniden (= Anthomedusen) gestellt hatte. (Versuch eines Systemes der Medusen etc., Zeitschr. für wissensch. Zoologie, 1856, Bd. VIII, p. 218, 220).

In der grossen Monographie der Acalephen von Louis Agassiz (1862) sind unsere Leptomedusen zusammen mit unseren Trachomedusen in der Unterordnung der Sertulariae vereinigt, welche aber ausserdem auch sämmtliche *Sertularia*- und *Campanularia*-Polypen der Autoren umfasst, gleichviel ob diese Medusen bilden oder nicht (Contributions to the Natural History of the United States, Vol. IV, p. 348—366). Agassiz unterscheidet in dieser *„Subordo“* der Sertulariae 14 Familien; von diesen gehört nur die Hälfte zu unseren Leptomedusen, nämlich folgende 7 Familien: 3. *Polyorchidae,* 4. *Melicertidae,* 5. *Laodicidae,* 6. *Eucopidae,* 7. *Oceanidae,* 10. *Aequoridae,* 11. *Geryonopsidae.* Von den 7 übrigen Familien gehören 5 zu unseren Trachomedusen, nämlich: 1. *Aglauridae,* 2. *Circeidae,* 12. *Geryonidae,* 13. *Leuckartidae,* und 14. *Trachynemidae.* Endlich 2 Familien, nämlich 8. *Sertularidae* und 9. *Plumularidae,* bestehen aus Hydro-Polypen, welche überhaupt niemals Medusen bilden. Wenn man nun die bunte Reihenfolge erwägt, in welcher Agassiz diese 14 verschiedenen Familien seiner „Sertulariae“ aufführt, und wenn man hinzufügt, dass er eine echte Leptomedusen-Familie, nämlich die *Berenicidae,* zu seiner Unterordnung der *Tubulariae* stellt, so ergiebt sich, dass dieser Autor nur sehr unklare und unvollständige Anschauungen von den wahren Verwandtschafts-Verhältnissen dieser grossen Medusen-Gruppen gehabt hat. Insbesondere ist ihm der wichtige Unterschied der Leptomedusen und Trachomedusen, den ich zuerst 1866 aufstellte, ganz unbekannt geblieben.

Obgleich nun die Zahl der Gattungen und Arten von Leptomedusen durch die neueren systematischen Untersuchungen, und namentlich durch meine eigenen, sehr beträchtlich gewachsen ist, halte ich es doch nicht für zweckmässig oder nothwendig, dieselben auf eine grössere Zahl von neuen Familien zu vertheilen. Vielmehr halte ich es für das Beste, als Grundlage für die Classification dieser Ordnung die 3 Familien von Gegenbaur: Thaumantiadae, Eucopidae und Aequoridae, beizubehalten, und diesen als vierte Familie die Cannotidae anzuschliessen, unter welchem Namen ich alle Leptomedusen mit verästelten oder gefiederten Radial-Canälen vereinige: *Polyorchidae*, *Berenicidae* und *Williadae.* Natürlich müssen jedoch alle diese 4 Familien eine weit schärfere Characteristik erhalten und nach Inhalt und Umfang bestimmter begrenzt werden. Auch ist es weiterhin zweckmässig, in jeder derselben mehrere Subfamilien zu unterscheiden, so dass das System der Leptomedusen jetzt folgende Form annimmt:

I. Familie: Thaumantidae: Leptomedusen ohne Randbläschen, mit 4—8 (selten mehr) einfachen Radial-Canälen (A. *Laodicidae* mit 4, B. *Melicertidae* mit 8, C. *Orchistomidae* mit zahlreichen — 16—32 oder mehr — Radial-Canälen). II. Familie: Cannotidae: Leptomedusen ohne Randbläschen, mit 4—6 zusammengesetzten (gefiederten, gabelspaltigen oder verästelten) Radial-Canälen (A. *Polyorchidae* mit gefiederten, B. *Berenicidae* mit verzweigten, C. *Williadae* mit gabelspaltigen Radial-Canälen). III. Familie: Eucopidae: Leptomedusen mit Randbläschen, mit 4 einfachen Radial-Canälen (A. *Obelidae* mit 8 adradialen Randbläschen, ohne Magenstiel, B. *Phialidae* mit zahlreichen Randbläschen (mehr als 8) ohne Magenstiel, C. *Eutimidae* mit 8 adradialen Randbläschen, mit Magenstiel, D. *Irenidae* mit zahlreichen Randbläschen (mehr als 8) mit Magenstiel). IV. Familie: Aequoridae: Leptomedusen mit Randbläschen, mit zahlreichen, einfachen oder gegabelten Radial-Canälen (A. *Octocannidae*

mit 8 einfachen, B. *Zygocannidae* mit 8—16 oder mehr gabelspaltigen, C. *Polycannidae* mit zahlreichen — (12—16 oder mehr) — einfachen Radial-Canälen).

Die Organisation aller Leptomedusen stimmt darin überein, dass die Gonaden im Verlaufe der Radial-Canäle sich entwickeln. Dadurch unterscheiden sie sich sowohl von den Anthomedusen als von den Narcomedusen; hingegen stimmen sie darin überein mit den Trachomedusen, von denen sie wiederum durch die Beschaffenheit der Randbläschen wesentlich verschieden sind. Diese sind bei den letzteren modificirte Tentakeln, mit entodermalen Otolithen-Zellen, hingegen bei den Leptomedusen Producte der Velum-Basis, mit exodermalen Otolithen-Zellen, wie zuerst durch Hertwig nachgewiesen worden ist. Auch die Structur der Tentakeln, die hier zart und beweglich, dort steif und starr sind, ist in beiden Gruppen verschieden. Ferner ist im Allgemeinen der Habitus der Leptomedusen zart und schlaff, derjenige der Trachomedusen hingegen derb und straff; zum grössten Theile ist dieser auffallende Unterschied durch die verschiedene Beschaffenheit der Muskulatur bedingt. Insbesondere ist Subumbrella und Velum bei den ersteren sehr dünn, schmal und zart, bei den letzteren sehr dick, breit und derb. In Folge dessen sind auch die Schirm-Bewegungen beider Ordnungen meistens sehr verschieden.

Der Schirm der Leptomedusen ist im Allgemeinen durch zarte Beschaffenheit und flache Wölbung ausgezeichnet. Bei der grossen Mehrzahl derselben übertrifft seine Breite oder Kreuzaxe beträchtlich die Höhe oder Hauptaxe, oft um das Doppelte oder Dreifache, nicht selten noch mehr. Daher hat die Umbrella meist die Gestalt einer halben Linse oder eines Schirms oder einer Halbkugel; oft ist sie auch fast scheibenförmig, hingegen selten höher gewölbt, halbeiförmig oder konisch; nur bei wenigen Arten ist der verticale Durchmesser grösser als der horizontale. Die Gallerte des Schirms ist gewöhnlich sehr zart und weich, namentlich im Vergleich zu den Anthomedusen und Trachomedusen. Daher kann auch die Umbrella bei verschiedenen Contractions-Zuständen sehr verschiedene Formen annehmen. Selten wölbt sich der Scheitel des Schirms oben in der Mitte stärker vor und bildet eine besondere Kuppel oder einen Scheitel-Aufsatz; aber niemals enthält dieser einen permanenten Stiel-Canal, wie er sich bei so vielen Anthomedusen findet.

Ein Magenstiel ist bei einem Theile der Leptomedusen sehr stark entwickelt, während er bei einem anderen Theile nur wenig ausgebildet ist und bei vielen gänzlich fehlt. Für die Ersteren gründete Agassiz die besondere Familie der *Geryonopsidae*; doch ist diese nicht haltbar, weil überhaupt der Mangel oder Besitz eines Magenstiels ein unwesentlicher und unbeständiger Character ist. Sowohl unter den Eucopiden als unter den Aequoriden giebt es nahe verwandte Gattungen, von denen die einen sich durch einen grossen Magenstiel auszeichnen, die anderen nicht; und dasselbe gilt von vielen Anthomedusen (Tiariden, Margeliden etc.). Obgleich der Habitus der Meduse dadurch sehr auffallend bestimmt wird, sind doch wesentliche andere Merkmale nicht damit verknüpft, und man kann keine Familien danach trennen. Ist ein Magenstiel vorhanden, so springt er aus dem Centrum der Subumbrella als solider Gallertfortsatz des Schirms vor, der niemals hohl ist (wie früher oft irrthümlich angenommen wurde). Sehr dick und mächtig ist der grosse Magenstiel von *Orchistoma, Irene, Zygocannula* etc.; sehr dünn und schlank ist er hingegen bei den meisten Eutimiden (*Eutimium, Eutima, Octorchis* etc.). Bald gleicht seine Gestalt mehr einem umgekehrten Kegel, bald mehr einem vierseitigen Prisma oder einer vierseitigen Pyramide. Die untere abgestutzte Spitze trägt den Magen. Aus dessen Grunde entspringen die Radial-Canäle, laufen in der äusseren Fläche des Magenstiels zu dessen Basis empor und biegen hier im Grunde der Schirmhöhle bogenförmig um, indem sie in der Subumbrella sich zum Ringcanal begeben.

Die Exumbrella (oder die äussere, convex gewölbte Schirmfläche) ist bei den Leptomedusen gewöhnlich glatt, ohne besondere Auszeichnungen. Nur selten finden sich in derselben vortretende Rippen oder Nesselwarzen, oder sonstige besondere Vorsprünge, welche durch regelmässige Anhäufung von Nessel-Zellen ausgezeichnet sind.

Die Subumbrella (oder die innere, concav gewölbte Schirmfläche) zeigt im Allgemeinen eine dünne und schwach entwickelte Muskulatur. Die Ringmuskelschicht ist zart, und die Längsmuskeln (oder Radial-Muskeln) — wenn vorhanden — treten viel weniger hervor als bei den Anthomedusen und Trachomedusen. Auch das Velum ist meistens sehr schmal, dünn und schwach, bisweilen ganz rudimentär *(Obelia)*. Die Schirmhöhle erscheint — entsprechend der schwachen Wölbung der Umbrella — meistens flach, seltener tief; bei der scheibenförmig ausgebreiteten *(Obelia* etc.) fehlt sie fast ganz. Niemals finden sich bei den Leptomedusen die eigenthümlichen radialen „Mesenterien" und die durch sie getrennten „Trichterhöhlen", welche bei vielen Anthomedusen und Trachomedusen vorkommen.

Das Gastrocanal-System zeigt bei den Leptomedusen eine grössere Mannichfaltigkeit und bei vielen derselben eine verwickeltere Zusammensetzung, als bei allen übrigen Craspedoten. Der Magen ist meistens sehr flach und niedrig, dabei oft sehr weit, und bisweilen rudimentär. Gewöhnlich bildet er im Grunde der Schirmhöhle eine flache quadratische oder polygonale Tasche, aus deren Ecken die Radial-Canäle ihren Ursprung nehmen. Die Magenwand ist in der Regel sehr zart und dünn, oft vielfach gefaltet, meist sehr niedrig; bei manchen in ein kurzes, selten langes, bewegliches Schlundrohr ausgezogen. Die Mundöffnung an dessen Ende ist selten einfach, kreisrund oder vierkantig; meistens ist sie in 4 oder mehr ansehnliche Mundlappen oder faltige Lippen gespalten, die sich oft durch unverhältnissmässige Grösse und Beweglichkeit auszeichnen. Ihr Rand ist meistens mit Nesselzellen bewaffnet, oft sehr zierlich gefaltet und gekräuselt, aber niemals mit Mundgriffeln oder Mundtentakeln besetzt, wie bei vielen Anthomedusen. Wenn die 4 Mundlappen sehr gross und stark werden, gleichen sie bisweilen den Mundarmen, die sich bei den meisten Discomedusen finden. Ganz rudimentär wird der Mund und Magen als selbstständige Bildung bei *Staurostoma* unter den Thaumantiden, *Staurophora* unter den Cannotiden, bei einigen Arten von *Obelia* unter den Eucopiden und bei *Aequorea* unter den Aequoriden.

Die Radial-Canäle, welche meistens aus den Ecken der Peripherie, seltener aus dem Centrum des Magengrundes entspringen, und in der Subumbrella nach dem Schirmrande verlaufen, vereinigen sich dort stets in einem Ringcanal; und dieser entsendet Ausläufer in die hohlen Tentakeln. Die Zahl der Radial-Canäle verhält sich ebenso wie ihre specielle Bildung in den verschiedenen Gruppen sehr verschieden. Vier einfache Radial-Canäle — das phylogenetisch ursprüngliche Verhalten — zeigen sämmtliche *Eucopidae* ohne Ausnahme, und ferner die *Laodicidae* unter den Thaumantiden. 6 einfache Radial-Canäle sind bisher bei keiner Leptomeduse beobachtet. Acht einfache Radial-Canäle besitzen die *Melicertidae* unter den Thaumantiden und die *Octocannidae* unter den Aequoriden. Durch eine sehr grosse und wechselnde Anzahl von einfachen Radial-Canälen — (mindestens 12—16, meistens 32—64, oft 100—200 und mehr) — zeichnen sich aus die *Orchistomidae* unter den Thaumantiden und die *Polycannidae* unter den Aequoriden. Ebenfalls sehr zahlreiche, aber an der Basis gabelspaltige (oder paarweise verbundene) Radial-Canäle besitzen die *Zygocannidae* unter den Aequoriden. Durch zusammengesetzte oder verästelte Radial-Canäle zeichnen sich alle *Cannotidae* aus. Zwar entspringen hier immer nur 4 oder 6 einfache Canäle aus dem Magen, aber diese sind entweder verzweigt oder gefiedert. Die 3 Subfamilien der Cannotiden zeigen hierin ein 3fach verschiedenes Verhalten. Gefiedert oder mit blinden Seitenästen besetzt sind die Radial-Canäle bei den *Polyorchidae*,

hingegen gabelspaltig oder dichotom verzweigt bei den *Williadae.* Bei diesen letzteren lösen sich die Hauptcanäle in ihre Gabeläste auf und setzen sich nicht in den Ringcanal fort; hingegen bei den *Berenicidae* münden sowohl die directen Fortsetzungen der Haupt-Canäle als auch ihre Seitenäste in den Ringcanal ein. Niemals finden sich bei den Leptomedusen die eigenthümlichen blinden Centripetal-Canäle, welche bei vielen Trachomedusen vom Schirmrande ausgehen und in der Subumbrella blind endigen. Stets sind die Radial-Canäle der Leptomedusen enge, cylindrische Röhren, niemals breit und bandförmig abgeplattet, wie bei den Tiariden unter den Anthomedusen, niemals flache Taschen, wie bei den Narcomedusen.

Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen entwickeln sich bei allen Leptomedusen im Verlaufe der Radial-Canäle; und bei den allermeisten bleiben sie auch auf diese beschränkt. Nur in seltenen Fällen verlängern sie sich secundär in centripetaler Richtung und setzen sich von jenen aus auf die äussere Magenwand fort, so bei einigen Cannotiden (*Willia, Proboscidactyla* und *Dyscannota*). Etwas Aehnliches zeigen *Staurostoma* (unter den Thaumantiden) und *Staurophora* (unter den Cannotiden), indem hier Mund und Magen ganz verstreichen oder im Proximal-Theil der Radial-Canäle aufgehen, welche bis fast zum Centrum der Subumbrella mit Gonaden besetzt sind. Stets ist es nur die untere (abumbrale) Wand der Radial-Canäle, welche die Geschlechtszellen entwickelt, und zwar entweder in ihrer ganzen Breite oder nur in den beiden lateralen Seitenhälften derselben, während die Mittellinie (mit einem Radial-Muskel) davon frei bleibt. Im ersteren Falle bildet jede Gonade nur eine unpaare Tasche oder Leiste, in letzterem Falle hingegen zwei paarige Falten oder Bänder. Wenn die Geschlechtsproducte sich in Gestalt langer und schmaler Bänder oder Leisten entwickeln, so bilden sie meistens solide Stränge oder Verdickungen in der unteren Wand des Radial-Canals, ohne dass dieser eine eigentliche Aussackung bildet; sehr häufig werden diese Bänder bei weiterem Wachsthum krausenförmig gefaltet. Wenn hingegen die Sexualzellen sich in Gestalt kurzer und dicker Anschwellungen in der unteren Canalwand anhäufen, so bildet der Canal in der Regel eine wirkliche Aussackung oder Geschlechtstasche, eine „bläschenförmige Ausstülpung“. Indessen finden sich diese Unterschiede gemischt in den einzelnen Gruppen vor, oft bei nahe verwandten Leptomedusen; sie können daher nicht im Sinne von Gegenbaur zur Unterscheidung der Familien dienen. Vorzugsweise finden sich allerdings krausenförmige Gonaden bei den Thaumantiden, spindelförmige bei den Cannotiden, bläschenförmige bei den Eucopiden und leistenförmige bei den Aequoriden; allein es giebt von dieser Regel viele Ausnahmen. Ebenso wenig lässt sich auch die specielle Localität der Gonadenbildung systematisch verwerthen. In allen 4 Familien giebt es einzelne Arten, bei denen die Radial-Canäle in ihrer ganzen Länge Geschlechts-Producte bilden. Gewöhnlich aber ist nur ein bestimmter Abschnitt derselben — und vorzugsweise der mittlere — mit dieser Function betraut. Der distale End-Abschnitt bleibt meistens davon frei. Bei der grossen Mehrzahl der Leptomedusen bildet jeder Radial-Canal eine Gonade, so dass die Zahl Beider gleich ist. Bei den Octorchiden, einer kleinen Gruppe der Eucopiden, erzeugt jeder der 4 Radial-Canäle 2 Geschlechtsdrüsen, von denen die eine am Magenstiel, die andere an der Subumbrella liegt. Grosse Mannichfaltigkeit dieser Verhältnisse findet sich bei den Cannotiden, die sich durch ihre verzweigten oder gefiederten Radial-Canäle auszeichnen; gewöhnlich entwickeln sich hier die Gonaden an den Fiederästen, Seitenzweigen oder Endästen der Radial-Canäle, so dass ihre Zahl oft sehr gross wird; seltener bilden sie sich am unverzweigten Proximal-Stück der Canäle und können selbst von hier auf den Magen sich fortsetzen.

Der Schirmrand zeigt bei den Leptomedusen eine grössere Mannichfaltigkeit der Bildung, als bei allen anderen Craspedoten. Von Tentakeln und verwandten Rand-Anhängen finden sich hier

nicht weniger als fünf verschiedene Formen vor, nämlich I. eigentliche Tentakeln (hohle und sehr bewegliche Fäden); II. marginale Cirren (solide und steife, meistens spirale Fäden); III. Randkolben oder marginale Cordylen; IV. Randwarzen oder marginale Tuberkeln, und V. Randtrichter oder Subumbral-Papillen. Echte, hohle Tentakeln sind allgemein verbreitet, Cirren, Kolben, Warzen und Papillen aber nur bei einem Theile der Gattungen zu finden. Ausserdem finden sich am Schirmrande Sinnesorgane von zweierlei Art: Ocellen und Randbläschen. Die Thaumantiden und Cannotiden entbehren der Randbläschen, besitzen aber dafür meistens (— und vielleicht allgemein —) Ocellen; die Eucopiden und Aequoriden umgekehrt besitzen allgemein Randbläschen, aber meistens keine Ocellen. Man kann daher auch die ersteren beiden Familien als Ocellatae, die letzteren beiden als Vesiculatae bezeichnen (Gener. Morphol. Bd. II, p. LVIII).

Die Ocellen der Thaumantiden und Cannotiden, die auch bei einigen Eucopiden und Aequoriden vorkommen, gleichen im Allgemeinen denjenigen der Anthomedusen. Es sind Pigment-Augen, die an den Ocellar-Bulben oder den verdickten, oft stark angeschwollenen Basaltheilen der Tentakeln angebracht sind, meistens (oder immer?) auf deren abaxialer Aussenseite. Bisweilen finden sich Ocellen auch an der Basis der marginalen Kolben und Cirren, oder zwischen diesen Anhängen am Schirmrande selbst (bei einigen Arten in sehr grosser Zahl, mehrere hundert, z. B. *Orchistoma*). Gewöhnlich besteht jeder Ocellus aus einem rundlichen schwarzen Pigmentfleck, der von 2 seitlichen bogenförmigen Pigmentstreifen hufeisenförmig umgeben ist. Schwarze, braune, violette oder rothe Pigmentzellen, Stäbchenzellen oder Sehzellen, und Ganglienzellen sind in verschiedener Anordnung in diesen lichtpercipirenden Organen verbunden. Linsen finden sich in diesen Pigment-Augen sehr selten (u. a. wahrscheinlich bei *Orchistoma*).

Die Randbläschen oder Hörbläschen (*Vesiculae marginales* oder *Octocystae*), welche bloss den Eucopiden und Aequoriden allgemein zukommen, den Thaumantiden und Cannotiden aber eben so allgemein fehlen, sind bei diesen Leptomedusen von anderer Structur und von anderem Ursprung, als bei allen übrigen Medusen. Während sie bei diesen letzteren als umgebildete und modificirte Tentakeln zu deuten sind und entodermale Otolithen-Zellen besitzen, sind hingegen die Randbläschen der Leptomedusen Producte der Velum-Basis (nahe seiner Insertion am Schirmrande) und ihre Otolithen-Zellen sind exodermalen Ursprungs. Wie zuerst Hertwig gezeigt hat, ist dieser Unterschied von grosser morphologischer Bedeutung und allein im Stande, die vesiculaten Leptomedusen von den nächstverwandten, sonst oft ganz ähnliche Arten bildenden Trachomedusen scharf abzugrenzen. Der Unterschied in der Tentakel-Bildung beider Ordnungen, der demnächst das beste Differential-Merkmal abgiebt, ist nicht so wesentlich und constant, als der Unterschied in der Bildung der Hörbläschen.

Nach den Untersuchungen von Hertwig treten die eigenthümlichen (velaren) Randbläschen der Leptomedusen in zwei verschiedenen Formen auf, welche zwei phylogenetischen Bildungsstufen entsprechen; nämlich I. offene Gehörgrübchen auf der ventralen oder subumbralen Seite der Velum-Insertion, und II. geschlossene Gehörbläschen auf der dorsalen oder exumbralen Seite derselben; letztere sind aus ersteren durch Abschnürung und secundären Verschluss der primär offenen Grübchen entstanden. Die erste, phylogenetisch ältere Form, offene Hörgrübchen, sind bisher mit Sicherheit bloss bei *Mitrocoma* beobachtet worden, wo sie in grosser Zahl am Schirmrande zerstreut sich finden. Jedes Grübchen enthält mehrere bogenförmige Reihen von Otolithen-Zellen und erscheint auf der Dorsal-Seite facettirt durch ein eigenthümliches blasiges Exumbral-Epithel. Aehnliche Beschaffenheit besitzen wahrscheinlich auch die offenen (?) Randbläschen bei vielen anderen Eucopiden (*Tiaropsis,*

Phialis, Mitrocomella) und einzelnen Aequoriden (*Halopsis*), welche von L. Agassiz als „zusammengesetzte Augen" beschrieben wurden. Viel häufiger ist aber jedenfalls die zweite Form der Hörorgane, die geschlossenen Hörbläschen. Diese liegen frei an der Exumbral-Seite des Velum, an der Unterseite des Schirmrandes, und enthalten meistens nur eine einzige oder wenige Otolithen-Zellen (2—4), seltener zahlreiche, und dann oft in eine bogenförmige Reihe geordnet. Ueber denselben oder um sie herum liegen in bestimmter Anordnung die Hörzellen mit den Hörhäärchen. Die Membran, welche die Randbläschen der Leptomedusen umschliesst, ist genetisch ein Theil des Velum und besteht aus 3 Schichten: I. einem äusseren Deck-Epithel, welches dem Exumbral-Epithel des Velum, II. einer structurlosen Membran, welches dessen Stützlamelle, und III. einem inneren Sinnes-Epithel mit Hörzellen und Otolithen-Zellen, welches dem Subumbral-Epithel des Velum genetisch angehört.

Die Zahl der Randbläschen zeigt bei den Leptomedusen gesetzmässige Verschiedenheiten, welche für die Systematik der Subfamilien und Gattungen von Bedeutung sind. Die Minimal-Zahl beträgt Acht, und diese 8 Randbläschen sind stets ganz regelmässig adradial gelagert, in der Mitte zwischen den 4 perradialen primären und den 4 interradialen secundären Tentakeln. Dieses ursprüngliche und phylogenetisch ältere Verhalten zeigen unter den Eucopiden die beiden Subfamilien der *Obelidae* und *Eutimidae*, die man desshalb als Octotessae vereinigen kann. Hingegen ist bei allen übrigen Vesiculaten die Zahl der Randbläschen secundär vermehrt, indem 12—16 oder mehr, oft einige 100 Randbläschen sich finden, bei grosser Zahl gewöhnlich unregelmässig vertheilt. Zu diesen Polyotessae gehören wahrscheinlich sämmtliche *Aequoridae*, sowie unter den Eucopiden die *Phialidae* und *Irenidae*.

Die Tentakeln der Leptomedusen sind stets hohl, dünnwandig und sehr beweglich, meistens äusserst dehnbar und wieder zusammenziehungsfähig, so dass ihre Länge im ausgedehnten Zustande meist viel grösser als der Schirmdurchmesser und vielmals grösser als in zusammengezogenem Zustande ist. Dadurch unterscheiden sie sich auffallend von den starren, steifen und wenig veränderlichen Tentakeln, welche bei den Trachomedusen und Narcomedusen vorherrschen. An der Basis sind die Tentakeln meistens stark verdickt, oft in einen sehr grossen, konischen oder glockenförmigen Bulbus angeschwollen. Bei einigen Leptomedusen (z. B. *Laodice*) verlängert sich die Tentakel-Axe vom Bulbus aus centripetal in Gestalt einer konischen, aus Entoderm-Zellen gebildeten, soliden Wurzel, und springt als sogenannter „Sporn" mehr oder weniger weit in die Gallerte des Schirmrandes vor; nicht zu verwechseln mit den Randwarzen, Subumbral-Papillen etc. Die Nessel-Armatur der Tentakeln ist sehr verschieden. Bald sind die Nesselzellen gleichmässig über die ganze Oberfläche vertheilt, bald in viele Ringe oder Halbringe oder Warzen, bald in eine zusammenhängende Spirale geordnet.

Die Zahl und Anordnung der Tentakeln ist sehr verschieden und für die systematische Unterscheidung, namentlich der Gattungen der Thaumantiden und Eucopiden, von grosser Bedeutung. Im Allgemeinen müssen bei den Leptomedusen, wie bei den Anthomedusen und Trachomedusen, als primäre Bildung 4 perradiale Tentakeln angesehen werden, welche an der Einmündung der 4 Radial-Canäle in den Ringcanal sitzen und eine directe Fortsetzung der Canäle enthalten. Diese primäre tetranemale Bildung, welche als die phylogenetisch älteste und ursprünglichste zu betrachten ist, besitzt *Tetranema* unter den Thaumantiden und *Eucopium*, *Irenium* etc. unter den Eucopiden. Wenn von diesen 4 ursprünglichen perradialen Tentakeln 2 gegenständige rückgebildet werden und bloss die 2 anderen gegenständigen sich entwickeln, so entstehen dissonemale Formen: *Dissonema* unter den Thaumantiden, *Saphenella* und *Saphenia* unter den Eucopiden. Wenn hingegen in der Mitte zwischen den 4 primären, perradialen sich 4 secundäre, interradiale Tentakeln entwickeln, so

entstehen octonemale Formen: *Octonema* unter den Thaumantiden, *Staurodiscus* u. A. unter den Cannotiden, *Eucope* u. A. unter den Eucopiden, *Octocanna* unter den Aequoriden. Durch weitere Production von 8 neuen, adradialen Tentakeln entstehen Formen mit 16 Randfäden (z. B. *Epenthesis*). Geht die Vermehrung der Tentakeln noch weiter, so wird sie gewöhnlich unregelmässig und es entstehen polynemale Formen, bei denen in ausgebildetem Zustande die Zahl der Tentakeln 80—120, oft mehrere hundert beträgt. Meistens ist dann eine constante Zahl und Gesetzmässigkeit in der Anordnung der Tentakeln nicht mehr nachzuweisen. Aber die jugendlichen Thiere (oder Larven) derselben polynemalen Arten besitzen anfangs in der Regel nur 4, dann 8, später 16, 32 Tentakeln u. s. w. Die Metamorphose dieser Larven bestätigt das biogenetische Grundgesetz, indem das regelmässige ontogenetische Wachsthum der Tentakel-Zahl als eine gesetzliche, durch Vererbung bedingte Wiederholung desselben phylogenetischen Processes zu betrachten ist. Die grosse Mehrzahl der Leptomedusen-Gattungen ist polynemal, insbesondere die meisten Cannotiden und Aequoriden.

Marginale Cirren (oder Spiralcirren) finden sich neben den eigentlichen Tentakeln in allen 4 Familien der Leptomedusen vor, jedoch nur bei der Minderzahl der Gattungen (z. B. *Laodice* unter den Thaumantiden, *Toxorchis* unter den Cannotiden, *Mitrocoma* unter den Eucopiden, *Halopsis* unter den Aequoriden). Bald ist ihre Zahl kleiner, bald grösser als die der Tentakeln, und meistens sind sie unregelmässig zwischen ihnen vertheilt (namentlich bei den polynemalen Formen). Stets sind die Cirren solide und steife Fäden ohne Canal, meist viel dünner und kürzer als die Tentakeln, gewöhnlich steif vom Schirmrande vorgestreckt und an der Spitze spiralig aufgerollt. Ihre Axe bildet fast immer eine einzige, einer Geldrolle ähnliche Säule oder Reihe von platten münzenförmigen Entoderm-Zellen. Der Exoderm-Ueberzug derselben zeigt die Nesselzellen bald unregelmässig zerstreut, bald regelmässig angeordnet. An der angeschwollenen Spitze bilden sie oft, dicht gehäuft, einen ovalen oder kolbenförmigen Nesselknopf. Hier findet sich auch oft Flimmer-Epithel.

Marginale Cordylen oder Randkolben sind im Ganzen seltener als Cirren und finden sich bald mit diesen combinirt, bald ohne dieselben vor. Bis jetzt habe ich diese, von den früheren Autoren meist übersehenen Gebilde nur bei Ocellaten (*Thaumantidae* und *Cannotidae*) gefunden, während sie den Vesiculaten (*Eucopidae* und *Aequoridae*) allgemein zu fehlen scheinen. Unter den Thaumantiden besitzen *Laodice, Melicertissa* und *Melicertidium,* unter den Cannotiden *Staurodiscus, Ptychogena, Berenice* und *Toxorchis* zahlreiche Randkolben, meist unregelmässig zwischen den Tentakeln und Cirren zerstreut. Die dünne, oft stielförmige Basis der Randkolben ist stets viel schmäler als das keulenförmig angeschwollene Ende, das bisweilen (oder vielleicht immer?) Sinneszellen mit Tastborsten trägt. Sie sind daher nicht mit den Tentakel-Knospen zu verwechseln, welche an der Basis breiter als an dem fortwachsenden dünnen Ende sind. Wahrscheinlich sind die Cordylen eigenthümliche Sinnesorgane, vielleicht auch Surrogate der Randbläschen, da sie nur bei den Ocellaten sich finden, bei den Vesiculaten hingegen fehlen.

Marginale Tuberkeln (Randwarzen oder Tentakelwarzen) sind bisher nur bei einigen Gattungen der Vesiculaten, der Eucopiden (Octorchiden, Eutimiden, Ireniden) und Aequoriden (Aequorea etc.) mit Sicherheit nachgewiesen, wahrscheinlich aber in dieser Ordnung ziemlich weit verbreitet. Bald sind es flachere, bald schlankere, konische Höcker, mit Nesselzellen gespickt und meistens schwarz pigmentirt. Oft (oder immer?) enthalten sie eine Höhle, eine Ausstülpung des Ringcanals. Stets sitzen sie aussen an der Exumbralseite des Schirmrandes, bei *Octorchidium* u. A. gerade gegenüber den innen gelegenen Subumbral-Papillen; bei *Aequorea* u. A. regelmässig in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen, und mit diesen alternirend.

Marginale Trichter oder Excretionstrichter, von Hertwig Subumbrella-Papillen genannt, sind eigenthümliche Anhänge des Schirmrandes, welche bisher mit Sicherheit bloss in der Ordnung der Leptomedusen beobachtet wurden, in dieser aber ziemlich verbreitet zu sein scheinen (z. B. *Octorchis*, *Tima*, *Aequorea* etc.). Während alle vorstehend erwähnten Anhänge des Schirmrandes sich auf dessen äusserer oder unterer (exumbraler) Seite, ausserhalb der Schirmhöhle befinden, liegen die Subumbral-Papillen innerhalb derselben, an der Innenseite des Schirmrandes oberhalb der Velum-Insertion. Es sind konische oder trichterförmige Warzen, welche eine Ausstülpung des Ringcanals enthalten und an der Spitze sich (häufig oder immer?) nach aussen durch einen verschliessbaren, von Flimmer-Epithel umgebenen Excretions-Porus öffnen. Zuerst wurden sie 1841 von Milne-Edwards bei *Aequorea violacea* beschrieben.

Die Entwickelung der Leptomedusen ist bereits bei einer ziemlich grossen Anzahl von Arten beobachtet und überall als Generationswechsel erkannt worden. Aus dem befruchteten Ei entsteht eine Gastrula, welche frei umherschwimmt, sich festsetzt und in eine Actinula verwandelt. Aus dieser entsteht ein Hydropolyp, welcher stets zur Ordnung der Campanarien gehört (*Campanularia*, *Campanulina*, *Obelaria*, *Lafoea* etc.). Durch Knospung bildet dieser verzweigte Stöcke, und aus diesen sprossen die Leptomedusen bald einzeln hervor, bald zu vielen vereinigt in besonderen Brutkapseln (Gonangien). In der Eucopiden-Familie ist diese Metagenesis jetzt von vielen Gattungen und Arten bekannt; von den Thaumantiden ist sie nur bei zwei Gattungen, von den Aequoriden nur bei einer Gattung beobachtet worden. Die Ontogenese der Cannotiden ist noch ganz unbekannt, wird aber nicht verschieden sein. Die jungen Medusen, welche sich von den Ammen meist frühzeitig ablösen und frei umherschwimmen, werden nur bei wenigen Gattungen in dieser Form geschlechtsreif, haben vielmehr in den meisten Fällen eine mehr oder minder ausgedehnte Metamorphose zu bestehen. Diese besteht vorzugsweise in einer Vermehrung der Tentakeln, welche anfangs stets ganz regelmässig, später aber bei den polynemalen Formen oft unregelmässig verläuft. In den meisten Fällen scheint die junge Larve, welche sich eben erst von der Campanarien-Amme abgelöst hat, nur 4 perradiale, primäre Tentakeln zu besitzen; bei mehreren Gattungen finden sich aber nur 2 gegenständige solche vor, indem die beiden anderen sich erst später entwickeln. Diese tetranemalen Larven gehen in die octonemalen über, indem 4 secundäre, interradiale Tentakeln hinzutreten. Bei weiterer Vermehrung der Tentakeln entstehen dann 16, 32, 64 u. s. w. Häufig wird diese Vermehrung aber schon früher unregelmässig. Die Eucopiden-Gattung *Obelia* ist dadurch ausgezeichnet, dass die jungen Medusen gleich bei der Geburt schon 16, 24 oder selbst 48 Tentakeln besitzen. Bei vielen Leptomedusen sind mit dieser Metamorphose oft auch beträchtlichere Veränderungen in der Gestalt des Schirms und anderer Organe verknüpft. Insbesondere ist bei den jungen Larven der Schirm oft viel stärker gewölbt als bei den erwachsenen Leptomedusen. Der Magenstiel fehlt den jungen Larven immer und bildet sich erst später aus. Da nun aber erst bei sehr wenigen Arten die ganze Verwandlung im Zusammenhange bekannt ist, und da auch in dieser Ordnung sehr häufig die Larven schon geschlechtsreif werden (*Paedogenesis*), so sind vielleicht viele Leptomedusen, die bisher als verschiedene Gattungen und Arten beschrieben wurden, nur ontogenetische Entwicklungsstufen einer und derselben „guten Art“. Aber was ist bei den Leptomedusen eine „bona species“?

Diagnostische Tabelle über die unterscheidenden Charactere der vier Leptomedusen-Familien:

Leptomedusae	Thaumantidae	Cannotidae	Eucopidae	Aequoridae
Mund	mit 4 oder 8 (selten mehr) Mundlappen, bisweilen rudimentär	mit 4 oder 6 faltigen Mundlappen, bisweilen rudimentär	meist mit 4 Mundlappen, bisweilen einfach kreisrund oder quadratisch	meist mit zahlreichen faltigen Mundlappen, bisweilen rudimentär.
Magen	meist sehr flach	meist sehr flach	meist gut entwickelt	meist sehr flach.
Magenstiel	meist fehlend	stets fehlend	bald sehr entwickelt, bald fehlend	meist fehlend.
Gonaden	meist krausenförmige, faltige Bänder längs der Radial-Canäle	meist spindelförmige Aussackungen oder Fiederäste der Radial-Canäle	meist bläschenförmige Ausstülpungen im Verlauf der Radial-Canäle	meist bandförmige schmale Leisten längs der Radial-Canäle.
Radial-Canäle	4 oder 8 (selten zahlreich, gegen 100), einfach, unverästelt	4 oder 6, gefiedert, gabelspaltig oder verästelt	stets 4, einfach, unverästelt	zahlreich, 8—16 oder mehr (oft über 100), einfach oder an der Basis gabelspaltig.
Tentakeln	2—4—8 oder zahlreich	meist sehr zahlreich, mindestens 8	2—4—8 oder zahlreich	meist sehr zahlreich, mindestens 8.
Randkolben	oft vorhanden	oft vorhanden	stets fehlend	stets fehlend.
Ocellen	meist (oder stets?) vorhanden	meist (oder stets?) vorhanden	meist fehlend	meist fehlend.
Randbläschen	fehlen stets	fehlen stets	stets vorhanden, 8 oder mehr	stets vorhanden, 8 oder mehr.

Fünfte Medusen-Familie:

(Erste Familie der Leptomedusen:)

THAUMANTIDAE, Gegenbaur (1856).

Tafel VIII.

Familien-Character: Leptomedusen ohne Randbläschen und mit einfachen, unverästelten Radial-Canälen, in deren Verlaufe die Gonaden liegen (Zahl der Radial-Canäle und Gonaden meistens vier, seltener acht, selten noch höher, 16—32 oder mehr).

Die Familie der Thaumantiden von Gegenbaur umfasst in der schärferen Begrenzung, die wir ihr hier geben, alle Leptomedusen, welche den Mangel der Randbläschen mit dem Besitze von einfachen Radial-Canälen vereinigen, in deren Verlaufe die Gonaden liegen. Durch die beständige Abwesenheit der Randbläschen und Otolithen unterscheiden sich die Thaumantiden von den nächst verwandten Eucopiden und Aequoriden; sie stimmen darin überein mit den Cannotiden, die sich aber wieder durch die gefiederten oder verästelten, niemals einfachen Radial-Canäle von ihnen trennen.

Der Gründer der Thaumantiden-Familie, Gegenbaur, giebt ihr in seinem „Versuch eines Systems der Medusen" (1856) folgende Diagnose: „Craspedoten mit Radiär-Canälen; Geschlechts-Organe längs der Radiär-Canäle. Radiär-Canäle entspringen vom Magen-Grunde. Ocelli." (Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. VIII, Heft 2, p. 218, 236). In der speciellen Characteristik der Familie wird noch hinzugefügt, dass „vier Radial-Canäle vom Magen entspringen",

und dass die „Randbläschen fehlen". Somit wurde in der That der Character dieser Familie von ihm im Wesentlichen klar bestimmt, und es bleibt nur noch hinzuzufügen, dass statt vier Radial-Canälen auch acht (und bisweilen zahlreiche) vorkommen, und dass diese stets einfach sind, zum Unterschiede von den Cannotiden (mit gefiederten oder verästelten Radial-Canälen). Dagegen sind die von Gegenbaur angeführten „zahlreichen Tentakeln" nicht wesentlich, indem es auch Gattungen mit wenigen (2, 4 oder 8) Tentakeln giebt. Auch bleibt fraglich, ob wirklich immer ein Ocellus vorhanden ist; wenigstens ist dieser nicht immer dunkel pigmentirt.

Gegenbaur beschrieb damals nur eine einzige Art aus seiner Familie der Thaumantiden, nämlich seine *Thaumantias mediterranea (= Laodice cruciata).* Er zog aber zu dieser Familie vier Genera, nämlich 1. *Thaumantias,* 2. *Staurophora,* 3. *Tiaropsis* und 4. *Tima.* Da jedoch die beiden letzteren Randbläschen besitzen und somit zu den Eucopiden gehören, so bleiben nur die ersteren beiden als echte Thaumantiden stehen. Louis Agassiz hob in seiner Monographie der Acalephen (1862) ohne jeden Grund die Familie der Thaumantiden auf und nannte dieselben *Laodicidae* (Contrib. to the Nat. Hist. of the Un. Stat. Vol. IV, p. 350, 352 Note). Er motivirt diese willkürliche Veränderung mit folgenden Worten (p. 350, Note): *„As the genus Thaumantias* Gegenbaur *does not correspond to that of* Eschscholtz, *while it is synonymous with Laodicea,* Lesson, *this name cannot be retained for the family."* Diese Behauptung ist vollkommen falsch. Eschscholtz, der Begründer des typischen Genus *Thaumantias,* an welchen sich Gegenbaur anlehnte, beschreibt davon zwei Arten, von denen eine, *T. cymbaloidea,* allerdings vielleicht zur Eucopiden-Gattung *Epenthesis* oder *Phialidium* gehörte, die andere aber, *T. hemisphaerica,* jedenfalls eine echte Thaumantide war, nämlich die gemeine europäische Form dieses Namens, die schon vor mehr als hundert Jahren beschrieben und abgebildet wurde. Freilich kannte Eschscholtz die Randbläschen nicht, durch deren Mangel sich diese echte Thaumantide von jener höchst ähnlichen Eucopide fast allein unterscheidet. Allein desshalb war Agassiz keineswegs zu der Behauptung berechtigt, dass die *Thaumantias hemisphaerica* von Eschscholtz mit der *Oceania phosphorica* von Péron (= *Phialidium variabile*) identisch sei. Abgesehen davon hatte Gegenbaur bereits eine echte Thaumantide so ausführlich beschrieben und darauf die Characteristik der Familie so klar begründet, dass Agassiz gar kein Recht hatte, dieselbe einfach zu streichen und an deren Stelle seine neue Familie der Laodiciden zu setzen.

Wir würden demnach hier vollkommen berechtigt sein, an Agassiz einfach das Recht der Wiedervergeltung zu üben und seine Familie der *Laodicidae* nebst allen darauf basirten Darstellungen einfach zu ignoriren. Da jedoch Agassiz daneben noch eine besondere Familie der *Melicertidae* beschreibt, die ebenfalls zu den Thaumantiden gehört (sich aber durch den Besitz von acht Radial-Canälen von den Laodiciden unterscheidet), so halte ich es jetzt für das Zweckmässigste und in jeder Beziehung Richtigste, diese beiden Gruppen, Laodicidae und Melicertidae, als coordinirte Subfamilien oder Tribus beizubehalten, und der Thaumantiden-Familie unterzuordnen. Von den Laodiciden führt L. Agassiz 4 Genera auf: 1. *Laodice,* 2. *Staurophora,* 3. *Laphoea* und 4. *Trichydra.* Er characterisirt sie sehr ungenügend durch ihre *„flat form, the extensive lobes of their actinostome, and their peculiar marginal appendages"* (l. c. p. 352, Note). Die Melicertiden, von denen er nur die Genera *Melicertum* und *Gonionemus* anführt, sind nach ihm gekennzeichnet durch *„their eight radiating tubes, their lobed reproductive organs, and their wide and short actinostome* (l. c. p. 352, Note). Aber von jenen beiden Gattungen hat nur *Melicertum* acht, *Gonionemus* hingegen vier Radial-Canäle!

Alexander Agassiz hat in seinen „North American Acalephae" (1865) zwar die beiden Familien der *Laodicidae* und *Melicertidae* beibehalten, aber in das systematische Chaos dieser Gruppe neue Verwirrung dadurch eingeführt, dass er ganz willkürlich einen Theil der ersteren zu den letzteren stellte. Als Laodicidae führt er nur folgende Genera auf: 1. *Lafoea,* 2. *Laodicea* und 3. *Cosmetira;* hingegen als Melicertidae: 1. *Gonionemus,* 2. *Melicertum,* 3. *Staurophora* und 4. *Ptychogena.* Nun besitzt von diesen vier Gattungen nur allein *Melicertum* acht Radial-Canäle, während die drei anderen deren vier haben, gleich den Laodiciden. Da aber dieser Unterschied in der Zahl der Radial-Canäle ganz allein die Trennung der Laodiciden und Melicertiden rechtfertigt, so bleibt es vollkommen unbegreiflich, wie Alexander Agassiz zu jener Neuerung kam; irgend einen Grund hat er dafür nicht angegeben. Uebrigens besitzen die von ihm hierher gezogenen Gattungen *Ptychogena* und *Gonionemus* nicht einfache, sondern gefiederte Radial-Canäle und gehören daher zu den von Agassiz selbst gegründeten *Polyorchidae!*

Als echte Thaumantiden würden demnach von den bisher bekannten Leptomedusen folgende Gattungen anzusehen sein: 1. *Thaumantias,* 2. *Staurostoma (= Staurophora,* p. p.*),* 3. *Laodice* (inclus. *Lafoea* et *Cosmetira*), 4. *Melicertum.* Zu diesen 4 älteren Gattungen kommen jetzt 7 neue hinzu, so dass ihre Gesammtzahl auf 11 steigt. Davon gehören 6 zu den *Laodicidae* (mit 4 Radial-Canälen); 4 zu den *Melicertidae* (mit 8 Radial-Canälen); eine dritte Subfamilie, *Orchistomidae,* ausgezeichnet durch zahlreiche (32) Radial-Canäle, und den Aequoriden sehr nahe stehend, bildet das neue Genus *Orchistoma* (Taf. XV, Fig. 3—5).

Die Organisation der Thaumantiden ist sehr einfach, insbesondere diejenige der Laodiciden; und speciell *Tetranema* kann als der primitive Typus der Leptomedusen-Bildung angesehen werden. Im allgemeinen Bau, wie in vielen speciellen Eigenthümlichkeiten gleichen sie am meisten den Eucopiden, von denen sie durch den Mangel der Randbläschen sich unterscheiden. Der Schirm ist meistens flach gewölbt, seine Gallerte dünn und weich, so dass seine Gesammtform sehr leicht den auffallendsten activen und passiven Form-Veränderungen unterliegt.

Thaumantiden, deren Schirm in der Ruhe gewöhnlich einem flach gewölbten Uhrglase gleicht, können denselben bald ganz flach ausbreiten, bald fast kugelig zusammenziehen, bald hutförmig zusammenklappen; sie können durch partielle Muskelcontraction der Subumbrella dem Schirm abwechselnd die Gestalt einer Scheibe, eines Kegels, einer Glocke, eines Würfels, einer Pyramide, eines Huts, eines Ellipsoids, einer Kugel u. s. w. geben. (Vergl. z. B. die schönen Darstellungen, die L. AGASSIZ 1849 von seiner *Staurophora laciniata* gegeben hat.) Es ist daher begreiflich, dass nach dieser Verschiedenheit der Schirmform allein schon zahlreiche Arten irrthümlich unterschieden und z. B. *Thaumantias hemisphaerica* unter 10, *Laodice cruciata* sogar unter 20 verschiedenen Namen beschrieben wurde! Für die Unterscheidung der Species ist hier, wie bei den anderen Leptomedusen, die Schirmform nur von untergeordnetem, für diejenige der Genera von gar keinem Werthe. Ein Magenstiel fehlt allgemein, mit einziger Ausnahme von *Orchistoma*. Bei dieser eigenthümlichen, *Aequorea* ähnlichen Gattung (Taf. XV, Fig. 3—5) bildet die Gallerte des Schirms im Centrum der Subumbrella einen grossen Hügel oder einen zapfenartigen Fortsatz, an dessen Ende erst der Magen sitzt. Die Schirmhöhle ist sonst stets einfach, meistens sehr niedrig und flach. — Die Exumbrella entbehrt besonderer Nessel-Armatur oder sonstiger Auszeichnungen. — Die Muskulatur der Subumbrella ist bei den Thaumantiden sehr zart und dünn, ebenso das Velum sehr dünn und meistens auch sehr schmal. Die Schwimm-Bewegungen sind in Folge dessen schwach und zeigen wenig Energie, der Habitus ist oft auffallend schlaff.

Das Gastrocanal-System der Thaumantiden ist meistens von sehr primitiver Bildung. Der Magen ist immer klein und schwach; er sitzt mit flacher Basis im Centrum der Subumbrella, wo er sich oft scheibenförmig ausbreitet; nur bei *Orchistoma* ist er am Ende eines grossen gallertigen Magenstiels befestigt, der weit aus der Schirmhöhle vorspringt. Bei jungen Thieren ist der Magenschlauch im Verhältnisse länger und stärker. Je weiter die ontogenetische und phylogenetische Ausbildung des Thaumantiden-Körpers fortschreitet, desto kleiner und schwächer erscheint im Verhältnisse der Magen; ja, in vielen Fällen wird er fast ganz rückgebildet und die Mundlappen treten als Verdauungs-Organe an seine Stelle. Dabei ist die dünne Muskelwand des Magenschlauchs äusserst beweglich, so dass derselbe die verschiedensten Formen bei einer und derselben Person annehmen kann. Nach einander erscheint er oft als ein kurzer Cylinder, ein vierseitiges oder achtseitiges Prisma, eine Glocke, eine Pyramide, eine Kugel u. s. w. Die Mundöffnung ist ursprünglich ein einfaches Quadrat, dessen perradiale Ecken sich aber meistens verlängern und in 4 Lippen oder Mundlappen ausziehen. Diese werden um so selbständiger, je tiefer zwischen ihnen 4 interradiale Spalten (oder bei den Melicertiden 8 solche) in der Magenwand sich aufwärts ziehen. Bei den niederen Formen der Thaumantiden sind die Lippen kurz und einfach, bei den höheren Formen am Rande gekräuselt oder gefaltet (Taf. VIII, Fig. 1—6). Sie übernehmen hier offenbar das Geschäft der Verdauung um so mehr, je mehr der eigentliche Magen sich im Grunde der Schirmhöhle flach ausbreitet. Das scheint auch bei *Orchistoma* der Fall zu sein, bei welcher der Magen bis zum Ursprunge der (32) Radial-Canäle in eben so viele faltenreiche Lippen gespalten ist (Taf. XV, Fig. 3—5). Bei der grössten aller Thaumantiden, bei dem colossalen *Staurostoma*, ist der eigentliche Magen ganz rudimentär und die niedrigen, flach ausgebreiteten Mundlippen setzen sich mit ihren gekräuselten Rändern unmittelbar in die eben so gefalteten Ränder der Radial-Canäle fort, in denen sich die Gonaden entwickeln. Die Lippenspalten können sich hier bis über die Mitte der Radial-Canäle hinaus fortsetzen. — In dem flachen Grunde der Magenhöhle ist bei den Laodiciden an deren aboraler oberer Wand oft ein zartes Kreuz oder eine xförmige Figur wahrzunehmen (Taf. VIII, Fig. 6). Diese wird gebildet durch 4 perradiale Flimmerrinnen, die im Centrum sich rechtwinklig kreuzen oder auch paarweise verbinden und dann durch eine quere Central-Rinne zusammenhängen. Durch die Flimmerbewegung in diesen Rinnen wird die Nahrung in die Radial-Canäle eingeführt. Bei den Melicertiden findet sich im Grunde der Magenhöhle an Stelle jenes vierschenkeligen Kreuzes ein achtstrahliger Stern (Taf. VIII, Fig. 11).

Die Zahl der Radial-Canäle beträgt bei den Thaumantiden wahrscheinlich ursprünglich stets vier. Diese Zahl bleibt bestehen bei den Laodiciden. Bei den Melicertiden hingegen ist sie nur in der Jugend vorhanden, und zwischen den 4 primären, perradialen Canälen entwickeln sich später 4 secundäre interradiale. Die acht Canäle und die in Correlation zu denselben sich entwickelnden Organe (8 Gonaden, 8 Tentakeln u. s. w., Taf. VIII, Fig. 10) verhalten sich dann vollkommen gleich, so dass der Körper nicht mehr aus 4, sondern aus 8 Paar Antimeren zu bestehen scheint. Bei den Orchistomiden entwickelt sich eine grössere Zahl von Radial-Canälen (16—32 oder mehr), ähnlich wie bei den Aequoriden. Immer bleiben die Radial-Canäle eng und einfach. Am proximalen Ende, wo sie in den Magen einmünden, sind sie oft trichterförmig erweitert. Am distalen Ende münden sie in den Ringcanal und setzen sich in die Höhlung der Tentakeln fort.

Die Gonaden der Thaumantiden entwickeln sich stets in der unteren, freien Wand der Radial-Canäle, bisweilen in deren ganzer Länge, von der Magen-Basis bis zum Schirmrande (so z. B. bei *Laodice cruciata* und *Octonema eucope*). Gewöhnlich aber bleiben die Enden derselben (oder wenigstens das eine Ende) von der Genitalbildung frei. In der Regel beginnt die letztere an der Magenbasis und setzt sich von da aus centrifugal fort, ohne den Schirmrand zu erreichen. Bisweilen aber (z. B. bei *Thaumantias hemisphaerica*) geschieht die Entwicklung der Geschlechtsproducte gerade umgekehrt in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, während die proximale Hälfte frei bleibt. In vielen Fällen ist es die ganze freie oder abumbrale Wand der Canäle, welche (in ihrer ganzen Breite)

die Sexual-Zellen erzeugt; in anderen Fällen dagegen bleibt die perradiale Mittellinie der abumbralen Wand davon frei; es besteht hier eine schmale Mittelrinne, mit Flimmer-Epithel, für die Circulation des Chymus, während zu deren beiden Seiten die Abumbral-Wand Sexual-Zellen bildet. In diesem letzteren Falle, der am ausgeprägtesten bei *Staurostoma* besteht, sind an jedem Canal eigentlich zwei parallele Genitalbänder vorhanden, während im ersteren Falle jeder Canal nur ein Band oder einen Sack trägt (Taf. VIII, Fig. 2, 4, 10). Indem bei *Staurostoma* die beiden krausen Geschlechtsbänder an jedem Radialcanal aussen in einander umbiegen, innen aber bis zum Munde laufen, und hier in den Mundwinkeln mit den anstossenden Bändern der beiden benachbarten Canäle sich vereinigen, entsteht ein characteristisches „Gastrogenital-Kreuz", welches demjenigen der Crambessiden äusserlich sehr ähnlich, sonst aber wesentlich verschieden ist. (Vergl. L. Agassiz, *Staurophora*, 1849, Pl. VII.) Wenn sich bei den reifen Thaumantiden die Sexual-Zellen in grösseren Massen entwickeln, so dehnen sich die schmalen Geschlechtsbänder entweder zu weiten faltigen Säcken aus (Taf. VIII, Fig. 3, 4, 10) oder sie falten sich sehr stark an ihren Rändern und bilden so zierliche Krausen (*Laodice, Staurostoma*).

Der Schirmrand zeigt im Ganzen bei den Thaumantiden dieselben Verhältnisse wie bei den Eucopiden, nur mit dem wichtigen Unterschiede, dass die Randbläschen ganz fehlen. Constant finden sich überall hohle Tentakeln; öfter treten dazu marginale Kolben, seltener Cirren; Ocellen sind meistens, wenn nicht immer vorhanden. Die Tentakeln sind stets hohl und äusserst dehnbar, so dass sie bald sehr kurz zusammengerollt, bald um das Mehrfache der Schirmbreite ausgedehnt werden können; bisweilen sind sie mehr als 10mal so lang. An der Basis sind sie meist allmählich verdickt oder auch plötzlich in einen Bulbus angeschwollen. Dieser konische oder glockenförmige Bulbus trägt fast immer einen Ocellus und enthält eine erweiterte Höhle, in welcher bei den perradialen Tentakeln der radiale, circulare und tentaculare Canal zusammenkommen (Taf. VIII, Fig. 12). Bei *Laodice* dringt eine verlängerte, solide, aus Chorda-Zellen bestehende Tentakelwurzel als sogenannter Sporn (oft unter einem Winkel knieförmig gebogen) in die Gallerte des Schirmrandes ein oder geht selbst auf das Velum über.

Die Zahl und Vertheilung der Tentakeln ist bei den Thaumantiden, wie bei den Eucopiden, von grosser systematischer Bedeutung. Bisher nahm man immer an, dass alle Medusen dieser Familie zahlreiche Tentakeln besitzen, die ohne Ordnung am Schirmrande zerstreut sind. Es existiren aber ausserdem auch echte Thaumantiden, die nur 2, 4 oder 8 Tentakeln besitzen und bei denen dieselben eben so gesetzmässig vertheilt sind und sich entwickeln wie bei den entsprechenden Gattungen der Eucopiden. Diese Thatsache gewinnt um so mehr an Gewicht, je sicherer wir uns neuerdings überzeugt haben, dass auch bei den gewöhnlichen Thaumantiden mit zahlreichen Tentakeln in der Jugend anfangs nur 2 gegenständige, dann 4 perradiale Tentakeln entstehen, darauf zwischen diesen 4 interradiale folgen u. s. w. Bei vielen Thaumantiden steigt später die Zahl auf mehrere hundert, so dass sie dicht gedrängt den ganzen Schirmrand besetzen.

Bei den höher entwickelten Thaumantiden gesellen sich zu den Tentakeln zahlreiche Randkolben, ovale solide Keulen, die meist nicht länger als der Tentakel-Bulbus sind. An der verdünnten stielförmigen Basis tragen auch sie oft einen Ocellus (Taf. VIII, Fig. 12). Seltener (bisher nur bei *Octonema, Laodice* und *Orchistoma*) finden sich dazwischen spirale Cirren, dünne solide cylindrische Fäden, die sich korkzieherartig aufrollen; an der Spitze sind sie meist angeschwollen und mit Nesselzellen gespickt (Taf. VIII, Fig. 7). Bei *Orchistoma* sitzen diese Cirren in der Exumbrella, eine Strecke oberhalb des Schirmrandes, mit dem sie durch eine „Randspange" zusammenhängen (Taf. XV, Fig. 4f).

Die Ocellen, welche sich auf der äusseren Abaxial-Seite der Tentakel-Basen (oder auch der Randkolben) bei den meisten (wenn nicht bei allen) Thaumantiden finden, sind meistens blosse Pigmentaugen. Gewöhnlich besteht jedes Auge aus einem kreisrunden, schwarzen oder braunen (seltener violetten oder rothen) Pigmentfleck, welcher beiderseits von einem grösseren, länglichrunden, bogenförmigen oder halbmondförmigen Pigmentfleck (*Parocellus*) eingeschlossen wird (Taf. XVIII, Fig. 12). Bisweilen findet sich jedoch in jedem Auge eine deutliche Linse (so bei *Octonema* und *Orchistoma*).

Die Färbung der Thaumantiden ist durchgängig zart, oft sehr matt, selten etwas lebhafter. Bei den Laodiciden finden sich vorherrschend violette Töne, die bald mehr in das rosenrothe, bald mehr in das stahlblaue spielen. Häufig sind sie gesprenkelt, indem dunklere violette, blaue oder rothe Flecken auf einen helleren Grund gestreut sind. Seltener tritt hier die gelbe Farbe auf. Dagegen sind alle bisher beobachteten Melicertiden gelb gefärbt, bald rein goldgelb, bald schmutzig gelb, grünlich, bräunlich oder bronzefarben. Die Färbung ist in der Regel an Mund und Magen matt, lebhafter an den Gonaden und am intensivsten an den Tentakel-Bulben. Die Ocellen der letzteren sind meist schwarz, seltener violett, braun oder roth. Neben den Ocellen sitzt sehr häufig jederseits ein grösserer dunkler Pigmentfleck; solche sind oft auch am Schirmrand zerstreut.

Die Grösse der Thaumantiden ist durchschnittlich gering. Bei der Mehrzahl der Arten und bei den gewöhnlicheren Formen beträgt der Schirmdurchmesser 10—20 Mm. Es giebt aber auch Zwergformen von 4—5 Mm. (*Tetranema*). Dagegen erheben sich zu ansehnlicher Grösse (25—30 Mm.) *Laodice* und *Orchistoma*. Der Riese dieser Familie ist *Staurostoma*, eine der grössten unter allen Craspedoten; ihr Schirmdurchmesser erreicht über 200 Mm., wie bei manchen colossalen Aequoriden, *Aequorea, Polycanna* u. s. w.

Die Ontogenie der Thaumantiden beruht wahrscheinlich meistens, wenn nicht immer, auf Generationswechsel, und die Ammen sind Campanarien. Jedoch ist dieselbe bisher bloss bei zwei Arten nahezu vollständig verfolgt worden, bei *Laodice calcarata* und *Melicertum campanula* (Al. Agassiz, North Amer. Acal. p. 124, Fig. 190—194, und p. 132, Fig. 203—214). Die Amme der Laodice (*Thaumantaria calcarata*) bildet kleine kriechende Stöckchen mit kleinen sitzenden Hydranthen und grossen endständigen Gonangien, in denen nur 1—2 Medusen gleichzeitig entstehen. Die Amme des Melicertum (*Melicertaria campanula*) bildet verzweigte Stöckchen mit gestielten Hydranthen, deren Gonangien noch nicht beobachtet wurden. Die junge Meduse, oder richtiger Larve, welche durch Knospung aus der Campanarien-Amme entsteht, hat in beiden Fällen die characteristische Form, auf der die Gattung *Dissonema* (Taf. VIII, Fig. 3) zeitlebens stehen bleibt, einen konischen hochgewölbten Schirm mit 4 Radial-Canälen und nur 2 gegenständigen Tentakeln. Indem sich in der Mitte zwischen den beiden ersten zwei andere gegenständige Tentakeln entwickeln, geht das *Dissonema*-Stadium der Larve in das *Tetranema*-Stadium über, eine Form mit 4 Radial-Canälen und 4 perradialen Tentakeln, wie sie *Tetranema* (Taf. VIII, Fig. 1, 2) zeitlebens darstellt. Nun entstehen zwischen den 4 perradialen 4 neue, interradiale Tentakeln: *Octonema*-Stadium. In der Mitte zwischen diesen 8 Tentakeln bilden sich 8 andere adradiale u. s. w. Bei *Melicertum* beginnen in diesem Stadium die 4 interradialen Canäle hervorzusprossen; die Larve besitzt nur 4 perradiale Canäle, wie bei *Laodice*. Es ist also eine vollständige und regelmässige Metamorphose mit dem Generationswechsel verknüpft. Wahrscheinlich wird dies bei den meisten Thaumantiden der Fall sein; die Metamorphose wird nur den niedersten Formen, *Dissonema* und *Tetranema* fehlen (?). Aus den befruchteten Eiern entsteht eine schlanke Gastrula, deren Umbildung zur festsitzenden Campanarien-Amme sowohl bei *Thaumantias inconspicua* (= *T. hemisphaerica*) von Strethill Wright, als bei *Melicertum campanula* von Al. Agassiz verfolgt wurde.

Geographische Verbreitung der Thaumantiden. Von den 20 bekannten Arten dieser Familie gehören nur 6 den europäischen Küsten an, nämlich 2 dem Mittelmeere (davon eine zugleich der atlantischen Küste), 2 den britischen und 2 den germanischen Küsten. Im grönländischen Meere finden sich 2, an der atlantischen Küste von Nordamerika 4 Species. 4 andere Arten finden sich auf den Canaren und Azoren (davon eine vielleicht an der afrikanischen Küste), und 4 Arten im Pacifischen Ocean (3 in dem nördlichen Theile, 1 in Australien).

V. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Thaumantidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Laodicidae.** Thaumantiden mit 4 Radial-Canälen und 4 Gonaden.	4 oder 2 Tentakeln. Keine marginalen Kolben oder Cirren.		4 perradiale Tentakeln.	1. **Tetranema***
			2 gegenständige perradiale Tentakeln.	2. **Dissonema***
	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).		Zwischen den Tentakeln marginale Kolben und Cirren.	3. **Octonema***
	Zahlreiche Tentakeln, 16 oder mehr, oft mehrere Hundert.	Keine marginalen Kolben und Cirren.	Mund und Magen selbstständig; kein Gastrogenital-Kreuz.	4. **Thaumantias**
			Mund und Magen verstrichen; ein Gastrogenital-Kreuz.	5. **Staurostoma***
		Zwischen den Tentakeln marginale Kolben und Cirren.		6. **Laodice**
II. Subfamilie: **Melicertidae.** Thaumantiden mit 8 Radial-Canälen und 8 Gonaden.	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).		Ohne Randkolben.	7. **Melicertella***
			Mit Randkolben.	8. **Melicertissa***
	Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr).		Ohne Randkolben.	9. **Melicertum**
			Mit Randkolben.	10. **Melicertidium***
III. Subfamilie. **Orchistomidae.** Thaumantiden mit zahlreichen Radial-Canälen (16—32 oder mehr).	Magen am Ende eines mächtigen Magenstiels (der allen andern Thaumantiden fehlt).		Am Proximal-Ende jedes Radial-Canals (über jedem Mundlappen) eine Gonade.	11. **Orchistoma***

Erste Subfamilie der Thaumantiden:

LAODICIDAE, L. AGASSIZ (1862).

Thaumantiden mit vier Radial-Canälen.

51. Genus: TETRANEMA, HAECKEL; novum genus.

τετρανῆμα = Mit vier Fäden.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. 4 perradiale Tentakeln. Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Tetranema* gründe ich für diejenigen Thaumantiden, welche die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln zeitlebens beibehalten, ohne sie später zu vermehren. Die anderen Gattungen durchlaufen diese Form wahrscheinlich meistens vorübergehend in ihrer Jugend. Nach dem biogenetischen Grundgesetze kann dieses Genus mit gleichem Rechte als Stammform der Thaumantiden-Familie betrachtet werden, wie *Eucopium* als Stammform der Eucopiden. Bis jetzt sind nur 2 europäische Arten bekannt, eine aus dem Mittelmeer, eine von den britischen Küsten; die Ontogenie ist unbekannt.

126. Species: Tetranema eucopium, HAECKEL; nova species.

Tafel VIII, Figur 1, 2.

Prothaumantias eucopium, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 122.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, etwa 4 mal so breit als hoch. Magen niedrig, vierkantig, mit 4 grossen, stark gekräuselten Mundlappen. Gonaden spindelförmig, gewunden, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend. 4 Tentakeln sehr lang, an der Basis allmählig in einen dicken Basal-Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Tetranema eucopium* erweist sich als vollkommen reife Meduse durch die grossen faltigen Genital-Säcke, die fast in der ganzen Länge der Radial-Canäle herabhängen und nur deren beide Enden frei lassen. Die 4 Tentakeln sind äusserst dehnbar, so dass sie um das Zehnfache des Schirmdurchmessers und noch mehr ausgedehnt werden können. An der Basis schwellen sie allmählich an und bilden einen dicken glockenförmigen Bulbus, der einen sehr kleinen schwarzen Ocellus und daneben 2 schwarze Pigmentstreifen zeigt.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben violett.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Strasse von Gibraltar, März 1867, HAECKEL.

127. Species: Tetranema aeronauticum, HAECKEL.

Thaumantias aeronautica, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 44, Pl. IX, Fig. 3.
Prothaumantias aeronautica, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 123.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, eiförmig, etwas höher als breit. Magen glockenförmig, vierkantig, mit 4 kleinen einfachen Mundlappen. Gonaden eiförmig, in der Mitte der Radial-Canäle, kaum $\frac{1}{4}$ derselben einnehmend. 4 Tentakeln sehr lang, mit fast kugeligem Basal-Bulbus.

Specielle Beschreibung bei FORBES (l. c.). Danach ist dieses Tetranema von dem vorhergehenden sehr verschieden, und vielleicht nur die tetranemale Larve einer anderen Thaumantide. Wenigstens erscheinen die Gonaden noch als sehr kleine und unbedeutende Ausstülpungen der Radial-Canäle. Am Schirmrande sitzen 12 pigmentirte Höcker (je 3 zwischen je 2 Tentakeln), vielleicht die Anlagen neuer Randfäden.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelb.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm.; Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Schottische Küsten; Shetland-Inseln und Hebriden, Forbes.

52. Genus: **DISSONEMA**, Haeckel; novum genus.

δισσονῆμα = Mit zwei Fäden.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. 2 gegenständige perradiale Tentakeln. Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Dissonema* eröffnet unter den Leptomedusen die Reihe der dissonemalen Formen, die sich in *Saphenella* unter den Obeliden, in *Saphenia* unter den Eutimiden wiederholt. Sie ist insofern von besonderem phylogenetischem Interesse, als bei den meisten Thaumantiden, deren Keimung bis jetzt beobachtet wurde, die Medusen-Form mit der Bildung von 2 gegenständigen Tentakeln beginnt, denen erst secundär die beiden damit alternirenden perradialen Tentakeln folgen (vergl. Al. Agassiz, North Amer. Acal. p. 125, Fig. 192, Dissonemale Larve von *Laodice calcarata*; p. 132, Fig. 203, 204, Dissonemale Larve von *Melicertum campanula*). Das nachstehend beschriebene australische *Dissonema* liefert zum ersten Male den Beweis, dass Thaumantiden auch in dieser Form geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen. Die Ontogenie ist unbekannt.

128. Species: **Dissonema saphenella**, Haeckel; nova species.

Taf. VIII, Fig. 3.

Prothaumantias dissonema, Haeckel; Prodrom. Syst. Med. Nr. 124.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, helmförmig, um $\frac{1}{3}$ höher als breit. Magen cylindrisch, fast halb so lang als die Schirmhöhe; Mund mit 4 kurzen, gekräuselten Lippen. Gonaden spindelförmige, faltige Säcke, fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Die beiden gegenständigen Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis kegelförmig angeschwollen, mit einem grossen schwarzen Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Dissonema saphenella* liegt mir in mehreren, gleich gebildeten Weingeist-Exemplaren von der australischen Küste vor. Bei allen finden sich am Schirmrande nur zwei mächtige gegenständige Tentakeln. Die konischen Basal-Bulben derselben tragen an der Aussenseite einen grossen schwarzen kreisrunden Ocellus, ebenso die beiden gegenständigen, fast kugeligen Bulben, die am Ende der beiden anderen Radial-Canäle liegen. Die 4 Radial-Canäle sind fast in der ganzen Länge, nur beide Enden ausgenommen, mit den faltigen Genitalschläuchen besetzt, die wie bei *Melicertissa* gebildet sind. Diese Thaumantide ist sehr ähnlich der *Saphenella dissonema*, von der sie sich wesentlich durch den Mangel der Randbläschen unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien, Faber.

53. Genus: **OCTONEMA**, Haeckel; novum genus.

ὀκτονῆμα = Mit acht Fäden.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. 8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale). Dazwischen am Schirmrande viele Kolben und Cirren.

Das Genus *Octonema* mit seinen 8 Tentakeln entspricht der Eucopiden-Gattung *Eucope* und der Melicertiden-Gattung *Melicertissa*. Wie *Dissonema* die erste und *Tetranema* die zweite, so stellt *Octonema* die dritte phylogenetische Entwicklungsstufe der Thaumantiden dar, welche nach dem biogenetischen Grundgesetze noch jetzt von den Larven der polynemalen Formen thatsächlich durchlaufen wird. Dieses wichtige ontogenetische Factum ist von den Laodiciden bei *Laodice* und von den Melicertiden bei *Melicertum* sicher festgestellt. Von den vorigen beiden Gattungen unterscheidet sich *Octonema* auch dadurch, dass der Schirmrand zwischen den Tentakeln viele

Randkolben und Cirren trägt, wie bei *Laodice* (Taf. VIII, Fig. 7). Die einzige beobachtete Art von *Octonema* gehört dem nördlichen pacifischen Ocean an. Die Ontogenie ist unbekannt.

129. Species: **Octonema eucope**, HAECKEL; nova species.

Prothaumantias octonema, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Medus. Nr. 125.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen vierseitig-prismatisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 kurzen, leicht gekräuselten Lippen. Gonaden bandförmig, sehr kraus gefaltet, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Die 8 Tentakeln von gleicher Länge, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis mit dickem glockenförmigem Bulbus, von dem der Faden scharf abgesetzt ist. 60—80 Randkolben, 30—40 Cirren am Schirmrande.

Specielle Beschreibung: *Octonema eucope* gleicht im Ganzen sehr der *Eucope affinis* von GEGENBAUR, besonders in der Magen- und Schirm-Form. (Vergl. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1856, Vol. VIII, Taf. IX, Fig. 12, 13). Sie unterscheidet sich sofort durch den Mangel der Randbläschen und die krausenförmigen Gonaden, die von der Magen-Basis bis zum Schirmrande gehen, und denen von *Laodice* gleichen. Die Bildung der Tentakeln, deren fast halbkugeliger Basal-Bulbus sich scharf von dem langen dünnen Faden absetzt, ist wie bei *Phialidium variabile*. Zwischen ihnen sitzen zahlreiche Randkolben und Spiral-Cirren, wie bei *Laodice*; die Zahl der ersteren beläuft sich etwa auf 60—80, die der letzteren auf 30—40. Auf der Aussenseite des Tentakel-Bulbus sitzt ein grosser schwarzer Ocellus, aus dem deutlich eine subsphärische Linse hervorragt.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Sandwich-Inseln; Honolulu, HALTERMANN.

54. Genus: **THAUMANTIAS**, ESCHSCHOLTZ (1829).

ϑαῦμα = Wunder; ϑαυματός — bewundert.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr, oft mehrere Hundert). Keine marginalen Kolben und Cirren. Mund und Magen selbstständig, kein Gastrogenital-Kreuz.

Das Genus *Thaumantias* gehört zu denjenigen Medusen-Gattungen, bezüglich deren die grösste Verwirrung in der Literatur herrscht. Sie wetteifert in dieser Beziehung mit *Phialidium*, mit dem sie auch sehr oft verwechselt worden ist. Der Begründer der Gattung, ESCHSCHOLTZ, stellte sie zu seinen Oceaniden und gab ihr (1829) folgende Diagnose: „Ventriculus simplex, brachiis destitutus; canales ventriculi quatuor elevati. Cirrhi marginales plures basi bulbosi." Von den beiden Arten, die er beschreibt, ist *T. cymbaloidea* wahrscheinlich auf eine Eucopide (und zwar auf *Epenthesis*) zu beziehen, während *T. hemisphaerica*, eine in der Nordsee häufige Meduse, als Typus der Gattung gelten kann. Eine ausserordentliche Ausdehnung erhielt später (1848) diese Gattung durch FORBES, welcher in seinen „British Naked-Eyed Medusae" nicht weniger als 17 Arten von *Thaumantias* beschrieb, also mehr als die Hälfte seiner sämmtlichen britischen Medusen! Da FORBES die Randbläschen nicht erkannte und überhaupt den Schirmrand ungenügend untersuchte, so kann kein Zweifel sein, dass seine Gattung *Thaumantias* neben echten Thaumantiden auch echte Eucopiden umfasst. Zu letzteren rechne ich alle Arten, bei denen er am Schirmrande zwischen den Tentakeln *„small colourless tubercles"* beschreibt und abbildet. Dies sind höchst wahrscheinlich die Randbläschen, während die angeblichen *„otolitic capsules"*, die er bei einem Theile seiner *Thaumantias*-Arten innerhalb der Tentakel-Bulben beschreibt und abbildet, nichts Anderes sind, als die Hohlräume der Bulben selbst. Bei anderen Arten hat er die Randbläschen überhaupt ganz übersehen, wie bei seiner *T. lucida* (= *Obelia lucifera*) und *T. melanops* (= *Tiaropsis multicirrata*). Dagegen ist seine *T. pilosella* eine echte Thaumantide, die er wegen ihrer zwei Tentakel-Arten zum Typus eines Subgenus *Cosmetira* erhebt (synonym mit *Laodice*). Als echte und unzweifelhafte *Thaumantias*, in der hier gegebenen Begrenzung, bleibt von allen 17 Species von FORBES mit voller Sicherheit nur eine einzige stehen, die typische, von ihm sehr gut beschriebene und abgebildete *T. hemisphaerica*. Zu dieser sind aber wahrscheinlich als Synonyme nicht weniger als 4 (oder noch mehr) andere Arten zu ziehen, die FORBES nur nach der Grösse, Färbung und Tentakel-Zahl unterschieden hat, und die verschiedene Varietäten, Entwicklungsstufen und Contractions-Zustände darstellen. L. AGASSIZ hat in seiner Monographie der Acalephen (1862) nicht nur einen Theil dieser Synonyme und ganz verschiedene andere Medusen, sondern auch die echte *T. hemisphaerica* zu *Oceania phosphorica* von PÉRON gezogen, einer Eucopide, die zur Gattung *Phialidium* gehört. Die Gattung *Thaumantias* hebt

AGASSIZ ohne Grund ganz auf und bringt die echten *Thaumantias*-Arten — von denen er selbst eine neue Species, *T. cellularia*, beschreibt — zu *Laodice*. Letztere hat aber Cirren und Kolben zwischen den Tentakeln, während diese der ersteren fehlen. Meine eigenen Beobachtungen über *Thaumantias* beziehen sich auf 3 Arten, von denen ich die typische *T. hemisphaerica* in sehr verschiedenen Entwicklungsstufen untersuchen konnte. Im Habitus, in der Grösse und Bildung der einzelnen Theile zeigt die Gattung am meisten Aehnlichkeit mit dem Eucopiden-Genus *Phialidium*, mit dem sie auch am meisten verwechselt worden ist, von dem sie sich aber sofort und wesentlich durch den Mangel der Randbläschen unterscheidet. Sie gleicht ihm durch folgende Merkmale: der Schirm ist flach gewölbt, zart und schlaff, seine Form bei einem und demselben Individuum je nach dem Contractions-Zustande höchst verschieden; der Magen ist klein, sehr zart und dehnbar, mit vier gekräuselten und sehr veränderlichen Mundlappen; die Gonaden bilden lineare cylindrische Wülste oder faltige Säcke, die einen grossen Theil der Radial-Canäle einnehmen: die zahlreichen Tentakeln (16—32 oder mehr, oft mehrere Hundert) sitzen bald dicht gedrängt, bald in Zwischenräumen am Schirmrande; ihre Basis ist in einen dicken Bulbus angeschwollen, der einen Ocellus und oft um denselben noch einen Pigment-Hof trägt. Marginale Kolben und Cirren fehlen. Die Ontogenie ist grösstentheils bekannt (p. 124). Auch konnte ich bei *T. hemisphaerica* in einem grösseren Schwarme zahlreiche Jugendformen finden, die sich durch geringe Zahl und stufenweise Zunahme der Tentakeln auszeichneten. Danach durchläuft *Thaumantias* als Larven-Stadien: *Tetranema* (mit 4 Tentakeln) und *Octonema* (mit 8 Tentakeln). Die Vermehrung der Tentakeln scheint bis zu 16 regelmässig zu geschehen, später mehr oder minder unregelmässig. Die Campanarien-Amme gleicht der *Campanularia raridentata* (STRETHILL WRIGHT, Journ. Micr. Sc. N. S. II, p. 221, 308; HINCKS, Brit. Hydr. Zooph. 1868, p. 179). Von den 4 beobachteten Arten gehören 3 dem atlantischen, 1 dem pacifischen Ocean an.

130. Species: **Thaumantias hemisphaerica**, ESCHSCHOLTZ.

Thaumantias hemisphaerica, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal., p. 103.
Medusa hemisphaerica, GRONOVIUS, 1760; Acta Helvet. 438, Taf. IV, Fig. 37.
Medusa hemisphaerica, O. F. MÜLLER, 1788; Zool. Dan. p. 22, Pl. VII, Fig. 1—4.
Medusa pellucida (= scintillans), SHAW, 1789; Natur. Miscell. Pl. 956.
Medusa lucida (= pellucens), MACARTNEY, 1810; Philos. Transact., p. 266, Pl. V. Fig. 5, 6.
Oceania hemisphaerica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 347, Nr. 59.
Oceania danica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 348, Nr. 60.
Oceania phosphorica, L. AGASSIZ, 1862 (p. p.); Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 352.
Geryonia hemisphaerica, FLEMING, 1828; Brit. Anim. p. 500.
Thaumantias lucida (et hemisphaerica), LESSON, 1843; Acalèphes, p. 335.
Thaumantias hemisphaerica (et inconspicua), FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 49, 52; Pl. VIII, Fig. 2, 3.
Thaumantias punctata (et sarnica), FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 53, Pl. X, Fig. 1; Pl. XI, Fig. 4.
Thaumantias lineata (et pileata), FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 48, Pl. XI, Fig. 1; Pl. XI, Fig. 2.
Thaumantias inconspicua, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 179, Fig. 20.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen klein, glockenförmig. Mund mit 4 kurzen Lappen, nicht länger als der Durchmesser der Magen-Basis. Gonaden cylindrisch oder keulenförmig, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand fast berührend. Tentakeln 24—36, kaum halb so lang als der Schirm-Radius, mit konischem Bulbus und Ocellus.

Specielle Beschreibung bei FORBES (l. c.). *Thaumantias hemisphaerica* ist die älteste, sicher bekannte, europäische Art dieser Gattung, deren festen Typus sie zugleich darstellt. Schon vor mehr als hundert Jahren gab GRONOVIUS die erste Abbildung. Später hat sie besonders FORBES ausführlicher geschildert, der mehrere verschiedene Färbungs-, Alters- und Entwicklungs-Zustände als verschiedene Arten aufführt (s. oben S. 127). Sie ist sehr ähnlich dem *Phialidium variabile*, mit dem sie wohl oft verwechselt wurde. Habitus und Färbung sind sehr wechselnd. Die Zahl der Tentakeln scheint meistens 32 zu betragen und nicht über 36 zu steigen. Die Gonaden sind meist schmale cylindrische Wülste, die dem Schirmrande sich nähern, ohne ihn zu berühren. Die besten Abbildungen sind die von FORBES (l. c. Pl. VIII, Fig. 2, und Pl. XI, Fig. 1).

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Basen meist röthlich, doch sehr wechselnd, bald mehr in violette oder blaue, bald mehr in orange oder braune Töne übergehend; Ocellen und Ocellar-Höfe bald roth oder braun, bald violett oder schwarz.

Grösse: Schirmbreite 20—24 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Campanularia raridentata* (?).

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Britische Küsten, Shetland-Inseln, FORBES; Norwegische und Belgische Küsten, O. F. MÜLLER etc.; Canal de la Manche, HAECKEL u. s. w.

131. Species: **Thaumantias Forbesii,** HAECKEL; nova species.

(? Thaumantias Thompsoni, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 49, Pl. XI, Fig. 5.)

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Magen klein, glockenförmig. Mund mit 4 grossen faltigen Lappen, 2—3 mal so lang als der Durchmesser der Magen-Basis. Gonaden ellipsoid, im distalen Drittel der Radial-Canäle, den Schirmrand berührend. Tentakeln 16, länger als der Schirmdurchmesser, mit grossem glockenförmigem Bulbus und Ocellus, durch weite Zwischenräume getrennt.

Specielle Beschreibung: *Thaumantias Forbesii* ist möglicherweise mit der irischen *T. Thompsoni* von FORBES identisch, mit deren Abbildung sie im Ganzen stimmt (l. c.). Dagegen ist der Mund mit viel grösseren Lippen versehen und namentlich sind die glockenförmigen Tentakel-Bulben viel grösser. Auch die Färbung ist sehr verschieden, nämlich violett, dagegen bei *T. Thompsoni* gelb. Die Tentakel-Zahl 16 scheint constant zu sein; wenigstens fand ich sie bei Individuen verschiedener Grösse, die alle ellipsoide Geschlechtssäcke am Distal-Ende der Radial-Canäle trugen.

Farbe: Mund und Magen hellviolett, Gonaden und Tentakel-Bulben dunkler violett, letztere mit schwarzen Ocellen.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 5—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Norwegen; Gis-Oe bei Bergen, September 1869, HAECKEL.

132. Species: **Thaumantias Eschscholtzii,** HAECKEL; nova species.

Tafel VIII, Figur 4.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, uhrglasförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Magen sehr flach, viereckig. 4 Mundlappen kurz und breit, kaum so lang als der Durchmesser der Magen-Basis, mit stark gekräuselten Rändern. Gonaden cylindrisch, gefaltet, die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, fast gleich weit vom Centrum und vom Rande des Schirms entfernt. Tentakeln 240—280, kaum halb so lang als der Schirm-Radius, mit glockenförmigem Bulbus und Ocellus; die Basen der Bulben ohne Zwischenraum sich berührend.

Specielle Beschreibung: *Thaumantias Eschscholtzii* liegt mir in mehreren wohlerhaltenen Exemplaren aus Grönland vor. Alle stimmen überein durch die sehr grosse Anzahl der dicht gedrängten Tentakeln, die bei den grösseren Exemplaren zwischen 200 und 300 beträgt. Sie besetzen den ganzen Schirmrand in dichter Reihe, ohne einen Zwischenraum zu lassen, indem ihre breiten glockenförmigen Basal-Bulben eng an einander stossen. Der dünne lineare Faden der Tentakeln ist von dem dicken Bulbus scharf abgesetzt. Die Gonaden sind dicke cylindrische oder wurstförmige gefaltete Wülste.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Grönland, HOLBÖLL (Museum von Kopenhagen).

133. Species: **Thaumantias cellularia,** HAECKEL.

Laodice cellularia, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Laodice cellularia, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 127, Fig. 195, 196.

Species-Diagnose: Schirm mässig gewölbt, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Magen sehr klein. 4 Lippen sehr lang und schmal, stark gefranst, 5—6 mal so lang als der Durchmesser der Magen-Basis. Gonaden linear, schwach gelappt, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln ungefähr 100, so lang als der Schirmdurchmesser, mit sehr starkem Bulbus. Die Basen der Bulben ohne Zwischenraum sich berührend.

Specielle Beschreibung bei AGASSIZ (l. c.). Danach scheint diese pacifische *Thaumantias* der grönländischen *T. Eschscholtzii* ziemlich nahe zu stehen, insbesondere durch die grosse Zahl der Tentakeln, deren dicke Basal-Bulben sich berühren. Dagegen ist der Schirm dieser Art viel stärker gewölbt; die Lippen sind länger und schmäler, ebenso die Gonaden, welche als schmale, am freien Rande etwas gelappte Bänder längs des ganzen Verlaufs der Radial-Canäle herabhängen.

Farbe: Schirm hellviolett, Magen und Gonaden etwas dunkler, Tentakel-Bulken dunkel violett.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika; Washington Territory, Gulf of Georgia, Juli bis September, AL. AGASSIZ.

55. Genus: **STAUROSTOMA**, HAECKEL; novum genus.

σταυρός = Kreuz; στόμα = Mund.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Paar Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, deren Proximal-Theil eine offene Rinne bildet (ein krauses Gastrogenital-Kreuz). Magen und Mund verstrichen. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr). Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Staurostoma* gründe ich für eine Thaumantide, die sich durch ihr eigenthümliches „Gastrogenital-Kreuz" sehr auffallend von allen anderen Leptomedusen dieser Familie unterscheidet. Ausser einer neuen arktischen Art (*S. arctica*) gehört hierher die *S. laciniata*, von welcher L. AGASSIZ eine sehr genaue Beschreibung geliefert hat. Derselbe stellte sie zu der pacifischen *Staurophora Mertensii* von BRANDT, der sie allerdings sehr nahe steht. Allein bei der letzteren sind die 4 Radial-Canäle gefiedert, und sie gehört mithin zu den Polyorchiden. Hingegen bleiben bei unserer *Staurostoma* die 4 Radial-Canäle einfach, trotzdem ihre freien Ränder, soweit sie Genital-Producte enthalten, sehr stark gekräuselt und gefaltet sind. Somit verhält sich unsere *Staurostoma* zu der echten *Staurophora* wie *Thaumantias* zu *Gonionemus*, welche AGASSIZ selbst als Genera trennt. Von allen anderen Leptomedusen unterscheiden sich *Staurostoma* und *Staurophora* durch die eigenthümliche Rückbildung des Mundes und Magens, deren verdauende Rolle von dem proximalen Theile der Radial-Canäle übernommen wird. Diese sind in ihrer unteren Fläche mehr oder minder weit rinnenförmig gespalten, indem die 4 Ecken des kreuzförmigen Mundes sich auf sie fortsetzen. Die beiden krausenförmig gefalteten Hälften jedes der 4 niedrigen Mundlappen setzen sich daher unmittelbar in die gleichgestalteten Hälften der Unterwand des betreffenden Radial-Canals fort, welche zu beiden Seiten desselben in Gestalt von 2 niedrigen Gardinen herabhängen und die Gonaden bilden. Bei *S. laciniata* geht die Fortsetzung der Mundspalten so weit als die Gonadenbildung, bei *S. arctica* hingegen nur halb so weit. Bei dieser letzteren theilt das krause „Gastrogenitalkreuz" die ganze Subumbrella in 4 Quadranten, die Schenkel des Kreuzes sind aber nur in der proximalen Hälfte offene Rinnen, in der distalen Hälfte geschlossene Canäle. So eigenthümlich diese Bildung auch zu sein scheint, so ist sie doch in der That nur die extreme Ausbildung eines Verhältnisses, das wir auch bei anderen Thaumantiden finden. Mund und Magen verlieren ihre Selbständigkeit, indem sie im Proximal-Theil der Radial-Canäle aufgehen. Im Uebrigen ist *Staurostoma* von *Thaumantias* nicht wesentlich verschieden. Die beiden bekannten Arten gehören zu den grössten Craspedoten, indem ihr Schirmdurchmesser den fünften Theil eines Meters überschreitet. Die Ontogenie ist von *S. laciniata* theilweise bekannt, indem AL. AGASSIZ verschiedene Larven-Stadien beobachtete (North Amer. Acal. p. 136, Fig. 215a—219). Die jüngsten Larven (Fig. 215a) hatten die *Octonema*-Form (Fig. 215a) mit 8 Tentakeln. Durch Vermehrung derselben geht diese in die *Thaumantias*-Form über (Fig. 216a—218). Erst später verstreichen die Magen- und Mundränder und bilden zusammen mit den Gonaden das krause „Gastrogenital-Kreuz", das für *Staurostoma* characteristisch ist. Phylogenetisch ist somit *Staurostoma* unmittelbar aus *Thaumantias* entstanden.

134. Species: **Staurostoma laciniata**, HAECKEL.

Staurophora laciniata, L. AGASSIZ, 1849; Mem. Amer. Acad. IV, p. 300, Pl. VII.
Staurophora laciniata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Staurophora laciniata, AL. AGASSIZ, 1865; North. Amer. Acal. p. 136, Fig. 215a—219.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, Form unbeständig, in der Ruhe etwa doppelt so breit als hoch. Das krausenförmige Gastrogenital-Kreuz nimmt nur die beiden proximalen Drittel der Radial-Canäle ein, indem das distale Drittel von der Gonaden-Bildung frei bleibt. Mundspalten so lang

als die Geschlechts-Gardinen. Tentakeln 100—150, in eine Reihe mit kleinen Zwischenräumen geordnet, etwa so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung bei L. AGASSIZ, der auch (1849, l. c. Pl. VII) vortreffliche Abbildungen dieser Art geliefert hat. Nach seiner Beschreibung gehen die 4 Mundspalten (als centrifugale Fortsetzungen der 4 Mundecken) so weit, als die Gonaden-Bildung in den Radial-Canälen, während sie bei der folgenden Art nur halb so weit gehen. Ferner sind die Tentakeln nur etwa halb so zahlreich als bei der folgenden Art, bei der sie ohne Zwischenraum dicht gedrängt stehen, während hier kleine Zwischenräume zwischen ihren Basen bleiben.

Farbe: Gastrogenital-Kreuz und Tentakeln rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 150—200 Mm., Schirmhöhe 60—100 Mm.

Ontogenie: Die Metamorphose der Larve ist theilweise bekannt (s. oben S. 130).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika: Massachusetts Bay, Nahant, Boston Harbor, L. AGASSIZ; Maine, STIMPSON.

135. Species: **Staurostoma arctica**, HAECKEL; nova species.

Staurophora arctica, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 131.

Species-Diagnose: Schirm sehr flach gewölbt, scheibenförmig. Das krausenförmige Gastrogenital-Kreuz nimmt die ganze Länge der Radial-Canäle ein, indem die Gonadenbildung bis zum Schirmrand reicht. Mundspalten halb so lang als die Geschlechts-Gardinen. Tentakeln 200—300, dicht gedrängt in einer Reihe, ohne Zwischenräume, kaum halb so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Staurostoma arctica* liegt mir nur in einem unvollständig erhaltenen Spiritus-Exemplar aus Spitzbergen vor. Danach scheint diese Art der vorigen sehr nahe zu stehen, sich aber durch folgende Merkmale wesentlich zu unterscheiden: Die Radial-Canäle bilden in ihrer ganzen Länge Geschlechtsproducte, die an jedem Canal in Gestalt von zwei äusserst krausen niedrigen Gardinen herabhängen. Dagegen gehen die 4 engen Mundspalten nur bis zur Mitte der Radial-Canäle. Mit anderen Worten: Die ganze Subumbrella wird durch ein krauses Gastrogenital-Kreuz in 4 völlig getrennte Quadranten geschieden. Jeder Kreuzschenkel, so lang als der Schirm-Radius, besteht aus zwei parallelen niedrigen, sehr stark gefalteten Gardinen, ist aber nur in der proximalen Hälfte eine offene Rinne, in der distalen ein geschlossener Canal. Die Zahl der Tentakeln scheint bei *S. arctica* doppelt so gross als bei *S. laciniata* zu sein. Ihre basalen Bulben berühren sich ohne Zwischenraum.

Grösse: Schirmbreite 220 Mm., Schirmhöhe 40—80 Mm.? — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Arctischer Ocean; Spitzbergen, SCHMIDT.

56. Genus: **LAODICE**, LESSON (1843).

Λαοδίκη = Nomen proprium graecum (auch Name einer Nymphe).

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr, oft mehrere Hundert), an der Basis mit Bulbus und Ocellus. Dazwischen am Schirmrande viele Kolben und Cirren. Magen und Mund nicht verstrichen.

Das Genus *Laodice* wurde 1843 von LESSON auf die zuerst von FORSKAL im Mittelmeer beobachtete und beschriebene *Medusa cruciata* gegründet. Zwar ist dessen Darstellung sehr unvollkommen, doch mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die ansehnliche und im Mittelmeer sehr verbreitete *L. cruciata* zu beziehen, wie schon L. AGASSIZ gezeigt hat. In verschiedenen Entwicklungszuständen und zu verschiedenen Jahreszeiten erscheint diese zarte Meduse unter so verschiedenen Formen, und zugleich kann eine und dieselbe Person vermöge ausserordentlicher Biegsamkeit und Contractilität so ausserordentlich verschiedene Gestalten annehmen, dass jene eine Mittelmeer-Art später nicht weniger als 20 verschiedene Namen erhalten hat und selbst alle neueren Beobachter immer eine neue Art vor sich zu haben glaubten. Aber auch die britische *Thaumantias* (oder *Cosmetira*) *pilosella*, welche später FORBES beschrieb und welche an der atlantischen Küste von Europa sehr verbreitet erscheint, ist von der mediterranen *L. cruciata* nicht verschieden. Dagegen kann die canarische *L. ulothrix* und die nordamerikanische *L. calcarata* allenfalls als „bona species" unterschieden werden. Indessen bleiben doch diese drei, hier aufgeführten Arten unter sich so nahe verwandt, dass man sie künftig wohl am besten in eine einzige Art, *L. cruciata*, zusammenfassen wird. Am auffallendsten sind noch ihre Unterschiede in der Färbung, die aber an sich zur Species-Unterscheidung nie ausreichen.

Dagegen sind die morphologischen Differenzen, Grösse des Magens und der Lippen, Ausdehnung der Gonaden etc. so geringfügig und so veränderlich, dass die 3 Arten eigentlich nur den Werth von „geographischen Species" oder Local-Varietäten beanspruchen können.

Alle Formen von *Laodice* stimmen überein in folgenden Eigenthümlichkeiten (Taf. VIII, Fig. 5—7): Der Schirm ist flach gewölbt, äusserst contractil und formveränderlich. Was AL. AGASSIZ in dieser Beziehung von seiner *L. calcarata* sagt (North Amer. Acal. p. 124), gilt auch von den beiden anderen Arten. Der Schirm kann sich ganz flach ausbreiten, fast kugelig zusammenziehen, hutförmig zusammenklappen, umkrempeln u. s. w. Der Magen ist stets sehr klein und flach, bisweilen fast rudimentär. In der quadratischen Fläche des Magengrundes (Taf. VIII, Fig. 6) verlaufen 4 flimmernde Rinnen, als centrale Fortsetzungen der Radial-Canäle, und verbinden sich gewöhnlich paarweise, ehe sich die beiden Paare durch eine centrale Rinne H förmig vereinigen. Die sehr schlaffe und dünne Magenwand ist in 4 perradiale Mundlappen oder krause Lippen gespalten. Diese sind bald länger bald kürzer als der Magendurchmesser, ihre Ränder sind stark gekräuselt, sehr contractil und formunbeständig. Die 4 engen Radial-Canäle sind fast in der ganzen Länge mit bandförmigen gefalteten oder gekräuselten Gonaden besetzt, die gleich einer niedrigen Gardine in die Schirmhöhle hinabhängen. Bei jungen Thieren besetzen die Gonaden bloss das proximale Drittel der Radial-Canäle, indem sie vom Magengrunde beginnen und sich allmählich gegen den Schirmrand hin verlängern; das proximale Ende der Canäle lassen sie gewöhnlich frei. Der Schirmrand ist dicht besetzt mit dreierlei verschiedenen Anhängen, deren eigenthümliche Beschaffenheit bereits von GEGENBAUR und AGASSIZ ausführlich geschildert ist: Tentakeln, Cirren und Kolben. Die eigentlichen Tentakeln sind sehr zahlreich (meist 100—200), bald länger, bald kürzer als der Schirmdurchmesser, und an der Basis in einen dicken Bulbus allmählich angeschwollen (Taf. VIII, Fig. 7). Die convexe Aussenseite des Bulbus ist dunkel pigmentirt und trägt gewöhnlich einen grösseren schwarzen Ocellus. Diesem gegenüber oder etwas unterhalb geht von der Innenseite des Bulbus ein konischer Sporn ab, eine solide, gleich dem Bulbus selbst aus grossen hellen Blasenzellen gebildete Protuberanz, welche eine Strecke weit in den Schirmrand centripetal vorspringt. Zwischen den Tentakeln stehen unregelmässig zerstreut zahlreiche spirale Cirren, solide Fäden, aus einer Reihe Chordazellen zusammengesetzt; am Ende sind sie meist in einen Kolben angeschwollen, der Nesselzellen trägt. Noch in grösserer Zahl sitzen daneben gewöhnlich marginale Kolben von verschiedener Grösse, aus denselben grossen Entodermzellen bestehend. (Taf. VIII, Fig. 7 zeigt ein Stück des Schirmrandes von aussen, mit 1 Tentakel, 2 Cirren und 4 Kolben, oben das Velum).

Die Ontogenie der Laodicen ist echter Generationswechsel und von AL. AGASSIZ bei *L. calcarata* vollständig beobachtet worden (North American Acal. p. 124, Fig. 190—194). Die Campanarien-Amme ist die kriechende *Lafoea,* ein unverästelter fadenförmiger Stock, auf dem die ernährenden Hydra-Personen (Hydranthen) in ungestielten Kelchen alternirend sitzen (Sertularia ähnlich). Am Ende des Stockes kommen 1—3 medusenbildende, viel grössere Kelche (Gonophoren), in deren jedem nur 1—2 Medusen gleichzeitig sich entwickeln. Die junge, aus dem *Lafoea*-Kelch ausgeschlüpfte Meduse (oder *Laodice*-Larve) hat die Form von *Dissonema,* mit nur 2 gegenständigen Tentakeln und hochgewölbtem glockenförmigen Schirm (Taf. VIII, Fig. 3). Darauf flacht sich der Schirm ab und es entstehen die beiden anderen perradialen Tentakeln. Die Larve gleicht jetzt *Tetranema* (Taf. VIII, Fig. 1, 2). Indem sich 4 neue, interradiale Tentakeln bilden, geht sie über in das Stadium des *Octonema,* und durch weitere Vermehrung der Tentakeln in *Thaumantias;* indem endlich zwischen diesen spirale Cirren entstehen, wird daraus *Laodice.*

136. Species: **Laodice cruciata,** L. AGASSIZ.

I. Synonyme der mediterranen Laodice cruciata.

Laodice cruciata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Medusa cruciata, FORSKAL, 1775; Descript. anim. p. 110; Tab. 33, Fig. A.
Medusa cacuminata, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, Append. p. 26.
Medusa crucigera, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 66.
Aurelia rufescens, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 359, Nr. 94.
Aurelia crucigera, RISSO, 1826; Hist. nat. de Nice, Vol. V, p. 298.
Laodice crucigera, LESSON, 1843; Acalephes, p. 294.
Oceania cruciata, WAGNER, 1841; Icon. Zootom. Tab. 33, Fig. 26—31.
Oceania cacuminata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 100.
Oceania lineolata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 344, Nr. 49,
Dianaea lineolata, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertebr. II, p. 506.
Thaumantias mediterranea, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 237, Taf. VIII, Fig. 1—3.
Thaumantias corollata, LEUCKART, 1856; Arch. für Naturg. XII, p. 16, Taf. I, Fig. 11.
Cosmetira punctata, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. f. Naturw. I, p. 334.
Cosmetira cruciata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 132.

II. Synonyme der atlantischen Laodice cruciata.

Medusa aequorea, Linné, 1766; Systema Natura Edit. XII, p. 1097.
Medusa aequorea, Baster, 1759; Opuscula subseciva, II, p. 55, Tab. V, Fig. 2, 3.
Medusa marginata, Modeer, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, p. 28.
Callirrhoe Basteriana, Péron et Lesueur, 1809; Tableau, S. 169, p. 342, Nr. 43.
Callirrhoe Basteriana, Eschscholtz, 1829; System der Acal. p. 101.
Callirrhoe Basteriana, Blainville, 1834, Actinologie, p. 294, Pl. 35, Fig. 2.
Thaumantias pilosella, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. Pl. VIII, Fig. 1.
Cosmetira pilosella, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 42.
Laodice pilosella, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Laodice stauroglypha, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, etwa doppelt so breit als hoch. Magen vierkantig, mässig klein. Mundlappen klein, gefaltet, ungefähr gleich dem Durchmesser der Magen-Basis, kaum $\frac{1}{20}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Gonaden krausenförmig, gewöhnlich die ganzen Radial-Canäle einnehmend und den Schirmrand berührend. Tentakeln 100—120, meist kürzer als der Schirmdurchmesser, an der Basis mit Bulbus, Ocellus und Sporn. Cirren und Kolben in grosser Zahl unregelmässig zwischen den Tentakeln zerstreut.

Specielle Beschreibung bei Wagner, Gegenbaur, Leuckart und Haeckel (l. c.). Ich hielt früher nach Vergleichung dieser 4 Beschreibungen die entsprechenden 4 *Laodice*-Formen aus dem Mittelmeer (*L. cruciata, mediterranea, corollata* und *punctata*) für 4 verschiedene Species, bin aber jetzt zu der Ueberzeugung gelangt, dass sie alle zu einer und derselben Art gehören; insbesondere nachdem ich dieselben zu verschiedenen Jahreszeiten und an verschiedenen Orten des Mittelmeeres in zahlreichen Exemplaren vergleichend untersucht habe. Ebenso wenig bin ich aber auch im Stande, bestimmte specifische Unterscheidungs-Merkmale zwischen der mediterranen *L. cruciata* und der atlantischen *L. pilosella* von Forbes aufzufinden. Nachdem ich letztere lebend im britischen Canal untersucht habe, bin ich fest überzeugt, dass sie mit der Mittelmeer-Form identisch ist. Sie scheint an allen Küsten von Europa sich in vielen Modificationen und namentlich bunten Farben-Varietäten zu finden. Ich halte jetzt alle europäischen Formen von Laodice nur für eine Species, für welche der älteste Name, *M. cruciata* von Forskal, beizubehalten ist. Auch sind specifische Unterscheidungs-Merkmale zwischen dieser europäischen und den beiden anderen, atlantischen, unter sich ebenfalls sehr nahe verwandten Arten, kaum herauszufinden. Der Magen ist im Verhältniss grösser und nicht so tief gespalten, wesshalb die 4 Lippen nur kurz sind. Die Geschlechtskrausen sind länger als bei den anderen beiden Arten, indem sie bei vollkommen reifen Exemplaren von der Magen-Basis bis zum Schirmrande reichen und demnach die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmen; doch ist bei jüngeren Thieren das distale Ende der letzteren frei.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Basen röthlich, bald mehr fleischroth oder rosenroth, bisweilen selbst purpurroth oder rothbraun gesprenkelt, bald mehr bläulich, violett oder rothbräunlich. Die wechselnde Färbung ist bedingt durch die grössere oder geringere Menge von hell- oder dunkelrothen, gelben, violetten und schwarzen Pigmentzellen, die durcheinander gestreut sind. Arten lassen sich auf diese Farben-Unterschiede nicht gründen.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Europäische Küsten; Mittelmeer: Messina, Neapel, Spezzia, Nizza etc.; Atlantische Küsten von Europa: Bretagne, Normandie, holländische, britische Küsten etc.

137. Species: **Laodice ulothrix,** Haeckel; nova species.

Tafel VIII, Figur 5—7.

Cosmetira ulothrix, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 133.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt bis halbkugelig, etwa doppelt so hoch als breit. Magen viereckig, ganz flach. Mundlappen kurz, stark gekräuselt, an den 4 Ecken auf die krausenförmigen Gonaden fortgesetzt, die nur die proximale Hälfte der Radial-Canäle einnehmen. Tentakeln

50—80, länger als der Schirmdurchmesser, mit steifem Basal-Bulbus, Ocellus und Sporn. Cirren und Kolben in grosser Zahl unregelmässig zwischen den Tentakeln zerstreut.

Specielle Beschreibung: *Laodice ulothrix* scheint sich von den beiden anderen Arten namentlich dadurch zu unterscheiden, dass die Gonaden-Bildung auf die proximale Hälfte der Radial-Canäle beschränkt bleibt; die distale Hälfte bleibt davon frei. Ferner sind die krausen Mundlappen nur sehr kurz und gehen an den 4 Mundecken unmittelbar in die krausen Ränder der Genitalwülste über, die wie niedrige faltenreiche Gardinen in die Schirmhöhle hineinhängen (Fig. 6). Es erinnert dies an *Staurostoma.* Endlich ist die Zahl der Tentakeln viel geringer als bei den anderen beiden Arten, 50—60, höchstens 80. Ihr steifer basaler Bulbus (Fig. 7) ist länger und dünner, der dünne Fadentheil äusserst dehnbar und contractil; beim Schwimmen wird der erstere oft steif emporgestreckt, der letztere stark lockenartig gekräuselt. Die Spiral-Cirren und die Bulben verhalten sich wie bei den anderen Arten.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und der Ocellus an der Tentakel-Basis bei auffallendem Lichte schneeweiss, bei durchfallendem kohlschwarz.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 6—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867; Haeckel.

138. Species: **Laodice calcarata,** Al. Agassiz.

Laodice calcarata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Lafoea calcarata, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 122, Fig. 184—194.
Lafoea cornuta, Al. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Cosmetira calcarata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 134.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, doppelt so breit als hoch. Magen flach. Mundlappen stark gefaltet, etwa doppelt so lang als der Durchmesser der Magen-Basis und $\frac{1}{10}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Gonaden bandförmig, stark gefaltet, fast die ganzen Radial-Canäle einnehmend, nur das distale Ende frei lassend. Tentakeln 100—200, meist länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis mit Bulbus, Ocellus und Sporn. Cirren und Kolben in grosser Zahl unregelmässig zwischen den Tentakeln zerstreut.

Specielle Beschreibung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach scheint diese nord-amerikanische Species von der europäischen nur sehr wenig verschieden zu sein. Sowohl Abbildung als Beschreibung liessen sich allenfalls auch auf eine jüngere Form von *L. cruciata* anwenden. Nun erscheinen die Tentakeln länger und an der Basis weniger geschwollen. Auffallend verschieden ist die Farbe der gefärbten Theile, nämlich dunkelgelb. Die Gonaden sind sehr stark gekräuselt und lassen das distale Ende der Radial-Canäle frei, indem sie den Schirmrand nicht erreichen.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben dunkelgelb.

Grösse: Schirmbreite 25 Mm., Schirmhöhe 12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Lafoea calcarata* (vergl. oben S. 132).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, Al. Agassiz.

Zweite Subfamilie der Thaumantiden:

MELICERTIDAE, L. Agassiz (1862).

Thaumantiden mit acht Radial-Canälen.

57. Genus: **MELICERTELLA,** Haeckel; novum genus.

Derivativum von *Melicertum.*

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. 8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale). Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Melicertella* umfasst die einfachsten und phyletisch ältesten Formen unter den Melicertiden, die-

jenigen nämlich, die bloss 8 Tentakeln und keine Marginal-Kolben besitzen. Phylogenetisch ist sie als die Stammform der Melicertiden zu betrachten. Bisher ist diese Gattung nur durch eine Art von den Azoren vertreten. Die Ontogenie ist unbekannt.

139. Species: **Melicertella panocto,** Haeckel; nova species.

Melicertum panocto, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 135.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, fast kegelförmig, etwas höher als breit. Magen achtseitig-prismatisch, fast halb so lang als die Schirmhöhe; mit 8 langen, stark gekräuselten Lippen. Gonaden spindelförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 8 Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser, mit sehr grossen glockenförmigen Basal-Bulben.

Specielle Beschreibung: *Melicertella panocto* gleicht im Ganzen der *Melicertissa clavigera* (Taf. VIII, Fig. 8—12). Jedoch ist der Schirm höher gewölbt, mehr kegelförmig, der Magen und die Tentakel-Bulben im Verhältniss grösser, und die Gonaden länger; letztere bilden faltige spindelförmige Säcke, welche von der Magen-Basis bis zum Schirmrande reichen. Die mächtigen Bulben an der Basis der dünnen Tentakeln sind glockenförmig und zeigen einen schwarzen Ocellus, neben dem beiderseits ein halbmondförmiger schwarzer Fleck steht. Von Kolben und Cirren findet sich am Schirmrande keine Andeutung.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Azoren-Inseln (Museum Godeffroy).

58. Genus: **MELICERTISSA,** Haeckel; novum genus.

Derivativum von *Melicertum*.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. 8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale). Dazwischen viele marginale Kolben (oder Cirren).

Das Genus *Melicertissa* verhält sich zu *Melicertella*, wie *Melicertidium* zu *Melicertum*. Es umfasst diejenigen Melicertiden, die nur 8 Tentakeln, daneben aber am Schirmrande zahlreiche Kolben besitzen. Auch diese Gattung ist bisher nur durch eine Art bekannt, die ich auf den canarischen Inseln beobachtet habe. Cirren fehlen derselben. Die Ontogenie ist unbekannt.

140. Species: **Melicertissa clavigera,** Haeckel; nova species.

Tafel VIII, Figur 8—12.

Melicertum clavigerum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 136.
Melicertella clavigera, Haeckel, Atlas, Taf. VIII, Fig. 8—12.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magen vierseitig-prismatisch, fast halb so lang als die Schirmhöhe, mit 4—8 kurzen Lippen. Gonaden die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, beide Enden frei lassend. 8 Tentakeln sehr lang, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, mit glockenförmigem Basal-Bulbus und Ocellus. 24 Randkolben, jeder mit Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Melicertissa clavigera* habe ich im Januar 1867 auf der canarischen Insel Lanzerote mehrmals in gleicher Form angetroffen. Der Schirm ist sehr zart und contractil, kann sich bald sehr flach, fast scheibenförmig ausbreiten (Fig. 8), bald halbkugelig oder darüber hinaus zusammenziehen, bald hutförmig zusammenklappen. Die Gallerte ist dünn und nimmt gleichmässig vom Scheitel gegen den Schirmrand hin ab. Der Magen ist ein ziemlich langer, vierseitiger Schlauch, seine Mundöffnung sehr beweglich und dehnbar, bald einfach quadratisch, bald in vier oder acht kurze Lippen ausgezogen. Im Grunde der Magenhöhle befindet sich ein Flimmer-Ring in Gestalt einer achtstrahligen Rosette (Fig. 11). Die Gonaden sind dicke spindelförmige, faltige Säcke, welche den mittleren Theil der Radial-Canäle einnehmen, proximales und distales Ende frei lassen. Die 8 Tentakeln haben einen sehr dicken konischen Basal-Bulbus, welcher so breit wie die halbe Magen-Basis ist, in der Mitte seiner Basis einen schwarzen Ocellus und beiderseits desselben einen grösseren länglichen Pigment-Fleck trägt. Der Fadentheil

ist sehr dünn und lang und kann bis über das Zehnfache des Schirmdurchmessers ausgedehnt werden. Zwischen je 2 Tentakeln sitzen in gleichen Abständen 3 helle blasige Randkolben, die so lang als der Tentakel-Bulbus sind und an ihrer schmalen Basis ebenfalls einen schwarzen Ocellus tragen.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Basen bronzefarben, bräunlich oder grünlich gelb. Ocellen und Bulbus-Flecken bei durchfallendem Licht schwarz, bei auffallendem weiss.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 3—5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

59. Genus: **MELICERTUM**, Al. Agassiz (1862).

μελίκηρον = *Melicerum,* Honig oder Wachs, wegen der honiggelben Farbe.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr). Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Melicertum* (richtiger *Melicerum*) wurde von Oken 1835 in seiner „allgemeinen Naturgeschichte" (Vol. V, p. 226) für eine grönländische Meduse gegründet, welche Otho Fabricius in seiner „Fauna groenlandica" (1780, p. 366, Nr. 360) unter dem Namen *Medusa campanula* beschrieben hatte. Aus dieser Beschreibung geht unzweifelhaft hervor, dass diese Meduse eine quadratische Magen-Basis und vier davon ausgehende Radial-Canäle besass; wie ich oben schon angedeutet habe, war es vielleicht ein *Catablema* (vergl. oben p. 63). Auch Oken hebt in seiner Gattungs-Diagnose ausdrücklich die vier Radial-Canäle hervor, ebenso 1829 Eschscholtz, welcher *Melicertum* folgende Diagnose giebt: „*Ventriculus ore lobato. Canales quatuor ad internam disci faciem cirris obsiti. Cirri marginales plures diversae magnitudinis.*" Ausser dem *Melicertum campanula* von Oken beschreibt Eschscholtz noch drei andere Arten dieser Gattung, nämlich: 1. *Melicertum campanulatum* und 2. *M. penicillatum,* welche Beide zu *Polyorchis* gehören (— vergl. unten dieses Genus —), und 3. *M. pusillum.* Letzteres ist eine gänzlich unbestimmbare Meduse, von Swartz als *Actinia pusilla* beschrieben (Neue Abhandl. der Schwed. Akad. Uebers. 1789, Vol. IX, p. 196, Tab. VI, Fig. 2). Es bleibt sogar fraglich, ob dies überhaupt eine Meduse ist. Da also von den 4 Melicertum-Species, die Eschscholtz beschreibt, und denen er ausdrücklich vier Radial-Canäle zuschreibt, 2 Arten zweifelhaft, 2 andere aber sicher zu *Polyorchis* zu ziehen sind, so bleibt es unbegreiflich, wie L. Agassiz in seiner Monographie der Acalephen (1862) zwei von ihm beobachtete Thaumantiden mit acht Radial-Canälen zu *Melicertum* ziehen und darauf sogar die Familie der Melicertida gründen konnte! („*quite remarkable for their eight radiating tubes*", Contrib. IV, p. 349, 352 Note.) Ebenso unbegreiflich ist es, wie er die eine seiner achtzähligen Melicertum-Arten sogar specifisch mit dem vierzähligen *M. campanula* von Oken identificiren konnte, obwohl die Beschreibung dazu gar nicht passt. Wollte ich demnach der von beiden Agassiz streng befolgten taxonomischen Methode folgen, so wäre ich vollkommen im Rechte, wenn ich ihre Genera *Melicertum* und *Polyorchis* einfach striche, ihre *Polyorchis* als *Melicertum* und ihr *Melicertum* mit einem neuen Namen bezeichnete; ebenso auch ihre Familie *Polyorchidae* als *Melicertidae* und ihre *Melicertidae* unter neuem Namen aufführte. Da jedoch Agassiz wirklich die erste gute Beschreibung und Abbildung der letzteren gegeben und die acht Radial-Canäle als Familien-Character hervorgehoben hat, so scheint es mir besser, die von ihm herbeigeführte Confusion nicht noch zu vermehren und die Gattung *Melicertum* im Sinne von Agassiz (— nicht von Oken und Eschscholtz —) beizubehalten. Was die französischen Autoren anbetrifft, so haben Péron und Lesueur unter der Gattung *Melicerta* fünf gänzlich verschiedene Medusen zusammengefasst, die sogar fünf verschiedenen Gattungen angehören! (Tableau etc., 1809, p. 352.) Lesson hat (1843) die Gattung *Melicertum* nur für die oben genannten *M. penicillatum* und *M. pusillum* beibehalten.

Melicertum im Sinne von Agassiz ist bis jetzt bloss durch die beiden von ihm beschriebenen Arten bekannt, von denen die eine (*M. campanula*) der Ostküste, die andere (*M. georgicum*) der Westküste von Nord-Amerika angehört. Beide haben zahlreiche einfache Tentakeln, ohne marginale Cirren und ohne Kolben oder Cordylen dazwischen. Dadurch unterscheiden sie sich von den anderen Melicertiden, mit denen sie die Bildung der 8 Gonaden und der 8 Radial-Canäle theilen.

Die Ontogenie von Melicertum ist Metagenesis und von Al. Agassiz bei *M. campanula* ziemlich vollständig verfolgt worden. Aus den Eiern derselben entwickelt sich eine frei schwimmende Gastrula (North Amer. Acal. 1865, p. 134, Fig. 210—212). Diese setzt sich fest (Fig. 213) und treibt durch Knospung einen Campanarien-Stock, dessen Hydro-Polypen einen langen Leib, an ihrer Basis nur einen sehr kleinen Kelch und 10 starke kurze Tentakeln besitzen (Fig. 214). Die junge Meduse, die von dieser Amme durch Knospung erzeugt wird, hat einen hohen Schirm mit 4 Radial-Canälen und nur 2 gegenständigen Tentakeln (Fig. 203, 204, *Dissonema*-Form, vergl. Taf. VIII, Fig. 3). Indem sich die beiden anderen perradialen Tentakeln entwickeln, geht sie über in die *Tetranema*-Form (Taf. VIII, Fig. 1, 2). Dann entstehen 4 interradiale Tentakeln (*Octonema*). Jetzt erst wachsen die

4 interradialen Canäle aus der Peripherie des Magengrundes hervor; die Larve gewinnt die *Melicertella*-Form. Indem 8 neue, adradiale Tentakeln zwischen den 4 primären perradialen und den 4 secundären interradialen entstehen, verwandelt sie sich in *Melicertum.*

141. Species: **Melicertum campanula,** Al. Agassiz.

Melicertum campanula, Al. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Melicertum campanula, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 130, Fig. 202—214.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, oben abgerundet, eben so hoch als breit. Magen flach und weit, achteckig. Mund kurz, achtlippig. Gonaden die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend und den Schirmrand berührend. Tentakeln 50—80 (?), mit kleinen Basal-Bulben.

Specielle Beschreibung bei Al. Agassiz (l. c.). Derselbe hält diese Meduse für identisch mit der grönländischen *Medusa campanula* von Fabricius, obwohl dessen Beschreibung absolut nicht dazu passt, abgesehen davon, dass die erstere 8, die letztere 4 Radial-Canäle hat (vergl. oben S. 63). Daher ist das ganze Synonymen-Register, welches Agassiz dieser Art angehängt hat, und welches mit dem gänzlich verschiedenen *Melicertum campanula* von Oken und Eschscholtz beginnt, zu streichen.

Farbe: Schirm hell okergelb; Gonaden und Tentakel-Basen dunkler.

Grösse: Schirmbreite 24 Mm., Schirmhöhe 24 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanaria-Amme ist *Melicertaria campanula* (s. oben).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts Bay, Nahant, Grand Manan, Louis und Al. Agassiz.

142. Species: **Melicertum georgicum,** Al. Agassiz.

Melicertum georgicum, Al. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Melicertum georgicum, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 135, Fig. 215, 216.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, oben zugespitzt, eben so hoch als breit. Magen flach und weit, achteckig. Mund lang, vierlippig. Gonaden fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend, den Schirmrand nicht berührend. Tentakeln 24—48 (?), mit grossen-Basal-Bulben.

Specielle Beschreibung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach unterscheidet sich diese nord-pacifische Art von der nahe verwandten vorhergehenden nord-atlantischen durch den oben zugespitzten Schirm, den längeren vierlippigen Mund, die Endigung der Gonaden oberhalb des Schirmrandes und die geringere Zahl der Tentakeln.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika; Gulf of Georgia, Washington Territory, Juli, Al. Agassiz.

60. Genus: **MELICERTIDIUM,** Haeckel; novum genus.

Deminutivum von *Melicertum.*

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr). Dazwischen viele marginale Kolben (oder Cirren).

Das Genus *Melicertidium* umfasst die am meisten zusammengesetzten und phyletisch jüngsten Formen unter den Melicertiden, diejenigen nämlich, die zahlreiche Tentakeln (— mindestens 16 —) und ausserdem am Schirmrande dazwischen zahlreiche Randkolben besitzen. Cirren scheinen zu fehlen. Die Gattung umfasst bisher nur eine Art aus der Nordsee, die an den Küsten von Norwegen, Schottland und Irland beobachtet wurde. Die Ontogenie ist unbekannt.

143. Species: **Melicertidium octocostatum**, Haeckel.

Oceania octocostata, Sars, 1835; Beskriv. og Jagttag. p. 24, Tab. IV, Fig. 9.
Aequorea octocostata, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 312.
Stomobrachium octocostatum, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med., p. 30, Pl. IV, Fig. 1.
Thaumantias Milleri, Landsborough, 1847; Arran, p. 265.
Melicertum octocostatum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 139.
Melicertum campanulatum, Ehrenberg, 1835; Abhandl. Berlin. Akad. p. 255, Taf. VIII, Fig. 5—7.
Melicertum pusillum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, eben so hoch als breit. Magen kurz und flach, achteckig. Mund kurz, vierlippig oder achtlippig. Gonaden den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend, nach unten keulenförmig verdickt, den Schirmrand nicht erreichend. Tentakeln 40—60, über Schirmhöhe ausdehnbar; dazwischen (eben so zahlreiche?) Marginal-Kolben.

Specielle Beschreibung bei Sars und Forbes (l. c.). Die genaueste von den 3 Abbildungen hat jedoch Ehrenberg (ohne Beschreibung) gegeben, die characteristischen Randkolben von *Melicertidium* sind darauf deutlich angegeben, anscheinend ebenso viel als Tentakeln (40—60). L. Agassiz hat diese Art ganz willkürlich mit dem *Melicertum pusillum* von Eschscholtz zusammengeworfen, welches der Letztere auf die *Actinia pusilla* von Swartz gegründet hat (s. oben S. 136). Vergl. auch Romanes, Journ. Linn. Soc. Zool. XII, 1876, p. 526.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Basen goldgelb.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Norwegische Küsten: Bergen, Sars; Christiania, Ehrenberg; Schottland, Landsborough; Irland, Forbes.

Dritte Subfamilie der Thaumantiden:

ORCHISTOMIDAE, Haeckel.

Thaumantiden mit zahlreichen Radial-Canälen (12—16—32 oder mehr).

61. Genus: **ORCHISTOMA**, Haeckel; novum genus.

ὄρχις = Hoden; στόμα = Mund.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit zahlreichen Gonaden (12—16 oder mehr) im Verlaufe von eben so zahlreichen Radial-Canälen. Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr). Viele Ocellen.

Das Genus *Orchistoma* repräsentirt bis jetzt allein die eigenthümliche Subfamilie, die wir hier als Orchistomiden an die Melicertiden anschliessen. Die einzige Art, die ich selbst untersuchen konnte (Taf. XV, Fig. 3—5), und der sich eine zweite, von Lesson abgebildete, nahe anzuschliessen scheint, gleicht äusserlich viel mehr einer Aequoride als einer Thaumantide. Ich stellte sie daher nach der ersten flüchtigen Untersuchung zur ersteren Familie und zwar zu dem von Agassiz gegründeten Genus *Crematostoma* (vergl. Al. Agassiz, 1865, North Amer. Acal. p. 108, Fig. 159a). Genauere Untersuchung des Schirmrandes lehrte jedoch, dass die Randbläschen gänzlich fehlen und durch sehr zahlreiche (600—800) Ocellen vertreten werden, deren rundlicher Pigmentkörper sogar eine Linse einschliesst. Ganz eigenthümlich und von allen Aequoriden abweichend ist ferner die Bildung der Gonaden, welche auf das äusserste Proximal-Ende der Radial-Canäle beschränkt sind und fast bis auf die Mundlippen sich fortsetzen (Taf. XV, Fig. 5). Dagegen weicht *Orchistoma* wieder von allen Thaumantiden ab und stimmt vielmehr mit den Aequoriden überein in der grossen Zahl der Radial-Canäle und Gonaden, die 32 beträgt. Auch der mächtige solide Magenstiel, in dessen Wand die Radial-Canäle zur Subumbrella emporsteigen, findet sich in gleicher Form bei einigen Aequoriden, dagegen bei keiner einzigen Thaumantide. Indessen können wir auf den Mangel oder Besitz eines Magenstiels kein grosses Gewicht legen, da er auch bei nächstverwandten Gattungen der Tiariden, Margeliden und Eucopiden bald fehlt, bald mehr oder minder ausgebildet ist. Dieses Merkmal kann nur als Genus-Character benutzt werden, nicht aber die Stellung in der Familie bestimmen. Auch die grössere Zahl der Radial-Canäle widerspricht nicht der hier gegebenen Stellung. Denn da die Melicertiden bereits die ursprüngliche Vierzahl der Canäle verdoppelt haben, und sich zu den Laodiciden eben so verhalten wie die Octocanniden zu den Eucopiden, so

kann auch die weitere Steigerung der Canal-Zahl nicht befremden, vielmehr als eine Analogie betrachtet werden, die den Parallelismus in der phylogenetischen Entwicklung der ocellaten Thaumantiden und der vesiculaten Eucopiden zu Ende führt. In beiden parallelen Reihen sind aus der ursprünglichen oder primären tetracanalen Gruppe secundär octocanale und endlich tertiär polycanale Formen entstanden. Die noch unbekannte Ontogenie von *Orchistoma* wird lehren, ob diese Auffassung richtig ist. Ein einheitlicher selbständiger Magen fehlt dieser Meduse, da die Magenwand bis zum Grunde in 32 schmale stark gekräuselte Lappen gespalten ist, an die sich unmittelbar die Gonaden anschliessen. Von den beiden bekannten Arten gehört *O. Steenstrupii* den Antillen, *O. pileus* der (westlichen?) Küste von Afrika an.

144. Species: **Orchistoma Steenstrupii**, Haeckel, nova species.

Tafel XV, Fig. 3—5.

Crematostoma orchistoma, Haeckel, 1877; Prodrom. System Medus. Nr. 140.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, dickwandig, circa 3 mal so breit als hoch. Magenstiel umgekehrt glockenförmig oder fast cylindrisch, nach unten verdünnt, an der Basis halb so breit als der Schirm, etwas breiter als hoch, weit aus der flachen Schirmhöhle vorragend. Magen bis zum Grunde in 32 schmale, lanzettförmige, stark gekräuselte Mundlappen gespalten. Am Grunde jedes Lappens eine cylindrische Gonade, die sich in einen Radial-Canal fortsetzt; die 32 Gonaden bedecken das orale Fünftel des Magenstiels. Am Schirmrande 64 kurze Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser (32 perradiale und 32 interradiale). Oberhalb des Schirmrandes gegen 100 Cirren, gewöhnlich 3 zwischen je 2 Radial-Canälen. 600—800 Ocellen mit Linse.

Specielle Beschreibung: *Orchistoma Steenstrupii* liegt mir in mehreren wohlerhaltenen Spiritus-Exemplaren von den Antillen (aus dem Museum von Kopenhagen) vor, die, abgesehen von der Grösse, wesentlich übereinstimmen. Die zahlreichen Ocellen, deren schwarzbrauner Pigmentbecher eine deutliche kleine Linse einschliesst, säumen überall den Schirmrand in dichter Reihe, während Randbläschen ganz fehlen. Die spiralen soliden Cirren stehen oberhalb des Schirmrandes und sind mit diesem durch eine Randspange oder Mantelspange verbunden, ähnlich wie bei den Larven der Geryoniden. Im Uebrigen ist oben die Beschreibung der Gattung zu vergleichen.

Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antillen, 20° N. Br., 81° W. L. von Greenw., Hygom (Museum von Kopenhagen).

145. Species: **Orchistoma pileus**, Haeckel.

Mesonema pileus, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 317, Pl. VI, Fig. 1.
Crematostoma pileus, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, dickwandig, circa 2 mal so breit als hoch. Magenstiel abgestutzt konisch oder fast cylindrisch, an der Basis ⅓ so breit als der Schirm, etwas höher als breit, kaum aus der Schirmhöhle vorragend. Magen bis zum Grunde in 32 (?) schmale, gekräuselte Mundlappen gespalten. Am Grunde jedes Lappens eine cylindrische Gonade, die sich in einen Radial-Canal fortsetzt; die 32 Gonaden bedecken das orale Fünftel des Magenstiels. Am Schirmrande 32 kurze perradiale Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser. Cirren? Ocellen?

Specielle Beschreibung fehlt. Lesson sagt von dieser Meduse, die er zu *Mesonema* stellt, weiter Nichts als *„Canaux nombreux; cils du pourtour de la bouche en touffes serrées. Tentacules tres courts.“* Aus seiner Abbildung geht aber mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass dieselbe zu unserer Gattung, und nicht zu dem Aequoriden-Genus *Crematostoma* gehört, wohin sie L. Agassiz stellte. Insbesondere sind die 32 oralen Gonaden, welche *Orchistoma* characterisiren und welche am Proximal-Ende der Radial-Canäle, unmittelbar oberhalb der Mundlappen liegen, in der Figur unzweideutig zu erkennen. Von der vorigen Art, der sie wahrscheinlich sehr nahe steht, unterscheidet sie sich durch die tiefere Schirmhöhle und den kürzeren Magenstiel, der nicht oder nur wenig aus derselben vorragt. Auch sind nur 32 perradiale Tentakeln vorhanden. Ein schwarzer Fleck an der Basis jedes Tentakels bedeutet vielleicht einen Ocellus.

Fundort: Westküste von Afrika (?), Lesson.

Sechste Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Leptomedusen:)

CANNOTIDAE, Haeckel (1877).

Tafel IX.

Familien-Character: Leptomedusen ohne Randbläschen, mit 4 oder 6 Radial-Canälen, welche verästelt, gabelspaltig oder gefiedert sind, und in deren Verlaufe die Gonaden liegen.

Die neue Familie der Cannotiden gründe ich für eine Anzahl von Leptomedusen, welche in den bisherigen Systemen theils zu den Anthomedusen, theils zu den Leptomedusen — und zwar zu sehr verschiedenen Familien derselben — gestellt wurden. Die genauere Untersuchung der älteren und vieler neuer Formen hat mich jedoch zu der Ueberzeugung geführt, dass alle hier als Cannotiden zusammengefassten Medusen echte Leptomedusen sind und sich unmittelbar an die Thaumantiden anschliessen. Sie theilen mit diesen den Mangel der Randbläschen und den Besitz von Ocellen, unterscheiden sich aber von ihnen durch die gefiederten oder verästelten, nicht einfachen Radial-Canäle. Demnach stimmen alle Cannotiden in folgenden wesentlichen Merkmalen überein: I. Vier oder sechs Radial-Canäle, welche niemals einfach, sondern stets verästelt, entweder gefiedert oder gabelspaltig oder unregelmässig verzweigt sind; II. Vier, sechs oder mehr (oft sehr zahlreiche) Gonaden, welche bald im unverzweigten Proximaltheil, bald im verzweigten Distaltheil der Radial-Canäle sitzen (und bisweilen von ersterem auf den Magen übergehen); III. Keine Randbläschen. Durch den Mangel der letzteren unterscheiden sie sich zugleich durchgreifend von den beiden folgenden Familien, den Eucopiden und Aequoriden.

Geschichte und Kritik der Cannotiden-Familie. Die erste, zu dieser Familie gehörige Meduse wurde 1807 von Péron in seinem „Voyage aux terres australes“ unter dem Namen *Cuvieria carisochroma* abgebildet, und da dieser Gattungs-Name bereits verbraucht war, 1809 von demselben Autor in seinem „Tableau“ (p. 327) in *Berenice euchroma* umgetauft (s. unten *Berenice*). Eine zweite Art der letzteren Gattung wird daselbst als *B. thalassina* beschrieben, und das unvollständige Rudiment einer dritten, nahe verwandten Meduse als *Eudora undulosa*. Alle 3 Arten werden zu den „agastrischen Medusen“ gestellt (letztere zu den *„Agastriques non tentaculées“*). Von allen 3 Arten gab später Lesueur Abbildungen auf der ersten und zweiten Tafel des *„Recueil de Planches de Meduses“*, welcher niemals publicirt wurde. Diese Abbildungen sind vielfach copirt worden, u. A. in der *„Actinologie“* von Blainville, im *Regne animal illustré“* von Cuvier etc.

Zwanzig Jahre später (1829) gründete Eschscholtz auf diese drei Arten von Péron und Lesueur seine Familie der Berenicidae, mit den beiden Gattungen *Eudora* und *Berenice* (erstere ohne, letztere mit Tentakeln). Es ist das die vierte und letzte Familie seiner *Cryptocarpae*. Er sagt von diesen Bereniciden bloss: „Die Thiere dieser Familie sollen keine Magenhöhle besitzen, sondern gefässartig verzweigte Verdauungscanäle durch eine Anzahl von Oeffnungen oder vielleicht kurze Saugröhren Nahrungsmittel einnehmen. In dieser Hinsicht gleichen sie den Rhizostomiden.“ — Die erste genauere Untersuchung und naturgetreue Beschreibung einer Cannotide gab 1848 Forbes. Er nannte die betreffende (britische) Cannotide *Willsia stellata* und erhob sie zum Repräsentanten einer besonderen Familie, Willsiadae, ausgezeichnet durch verzweigte Radial-Canäle (*„Vessels branched“*). (Brit. Nak. Med. p. 17, 19, Pl. I, Fig. 1). Diese Familie wurde dann später von Gegenbaur (1856) in seinem „Versuche eines Systems der Medusen“ (p. 220) als vierte Unterfamilie der *Oceanidae (= Anthomedusae!)* mit folgender Characteristik aufgeführt: „Willsiaden, mit verästelten Radial-Canälen und einfachen Tentakeln.“ Seitdem haben alle Autoren diese Willsiaden unter den Anthomedusen (oder Oceaniden im weiteren Sinne, Tubularien von Agassiz) aufgeführt, irregeleitet durch den Umstand, dass gerade bei dieser Cannotide (mehr als bei allen anderen!) die Gonaden nicht auf ihre ursprüngliche Bildungsstätte, die Radial-Canäle beschränkt bleiben, sondern sich von da (secundär!) auf den Magen fortsetzen.

Louis Agassiz vereinigte 1862 in seiner Monographie der Acalephen die Williadae von Forbes mit den Berenicidae von Eschscholtz und führte sie unter letzterem Namen als elfte Familie seiner Tubulariae (= Anthomedusae) mit 5 Genera und 7 Species auf *(Berenice, Cuvieria, Eudora, Proboscidactyla, Willia;* Contrib. Nat. Hist. U. S. IV, p. 345). Ausserdem aber beschreibt er noch 2 neue Cannotiden als *Polyorchis penicillata* und *Gonionemus vertens* (l. c. p. 349, 350). Beide stellt er, weit von den Bereniciden entfernt, zu seinen „Sertulariae“ (= Leptomedusae) und zwar *Gonionemus* zu den Melicertidae; die nächstverwandte *Polyorchis* aber erhebt er zum Repräsentanten einer besonderen Familie: Polyorchidae. — Alexander Agassiz folgt in seinen

„North American Acalephae" (1865) dieser Anordnung seines Vaters, nur mit dem Unterschiede, dass er auch noch *Staurophora* und die neue Gattung *Ptychogena* zu den Melicertidae stellt. Nun besitzen aber alle diese Cannotiden nur vier Radial-Canäle, während doch AGASSIZ selbst seine Familie der *Melicertidae* (mit der typischen Gattung *Melicertum*) ausdrücklich durch den Besitz von acht Radial-Canälen characterisirt! (Contrib. IV, p. 352).

Durch eigene Untersuchung einer Anzahl neuer Cannotiden bin ich zu der Ueberzeugung geführt worden, dass alle die angeführten, theils zu den Anthomedusen, theils zu den Polyorchiden, theils zu den Melicertiden gestellten Formen (nach Ausschluss von *Melicertum!*) nächstverwandte Angehörige einer natürlichen Familie sind. Diese ist offenbar phylogenetisch aus der vorhergehenden Familie der Thaumantiden dadurch entstanden, dass die einfachen Radial-Canäle sich verästelten oder Seitenzweige trieben. Entscheidend für diese Auffassung ist namentlich der interessante, 1866 von mir auf den canarischen Inseln beobachtete *Staurodiscus*, der in seiner Jugend dem Prototypus der Thaumantiden, *Tetranema* gleicht, später aber an jedem seiner 4 einfachen Radial-Canäle ein paar blinde Seitenäste entwickelt. Indem sich die Bildung solcher blinder Seitenäste mehrfach wiederholt, entsteht die Subfamilie der Polyorchiden, die sich durch gefiederte Radial-Canäle auszeichnen. Indem anderseits die blinden Seitenäste bis zum Schirmrande fortwachsen und in denselben einmünden, bildet sich die Subfamilie der Bereniciden, bei denen sowohl die Hauptcanäle als ihre Seitenäste in den Ringcanal münden. Eine dritte Subfamilie bilden die Williaden, die sich durch gabelspaltige oder dichotom verzweigte Radial-Canäle auszeichnen; diese können sowohl aus letzteren, als aus ersteren hervorgehen; die ursprünglichen Radial-Canäle setzen sich hier nicht bis zum Schirmrande fort, sondern lösen sich in Gabeläste auf, deren Enden oder Endäste schliesslich in den Ringcanal münden.

Die Organisation der Cannotiden stimmt im Allgemeinen — von dem Hauptunterschiede der verästelten Radial-Canäle abgesehen — so sehr mit derjenigen der Thaumantiden überein, dass das Meiste, was wir von diesen letzteren oben gesagt haben, auch von den ersteren gilt. Der Schirm ist ebenso zart und schlaff, fast immer flachgewölbt, uhrglasförmig oder halbkugelig, bisweilen sogar scheibenförmig; seltener ist er höher gewölbt. Die Gallerte der Umbrella ist meistens dünn und weich, sehr wasserreich; daher im Weingeist die Gestalt meistens sehr verändert und verzerrt wird. Das Centrum des Gallertschirms ist stets einfach gewölbt, ohne axiale Vorsprünge; daher fehlt ebensowohl der Scheitelaufsatz auf der äusseren, wie der Magenstiel auf der inneren Fläche des Schirm-Centrums. Die Schirmhöhle ist stets ganz einfach und niedrig. — Die Exumbrella ist meistens glatt, ohne besondere Nessel-Armatur. Nur bei einigen Williaden finden sich kurze Nesselrippen oder selbst Nesselschläuche, die vom Schirmrande eine Strecke weit in der Fläche der Exumbrella (oder unterhalb derselben in der Gallerte) emporsteigen. — Die Muskulatur der Subumbrella ist zart und dünn. Doch scheinen sowohl perradiale als interradiale Längsmuskeln (oder Radial-Muskeln) ziemlich entwickelt zu sein, da die Schirmform sehr veränderlich ist und in Folge wechselnder Contraction die sonderbarsten Gestalten annehmen kann. Das Velum ist meistens dünn und schmal, wie auch die Ringmuskeln gewöhnlich schwach erscheinen.

Das Gastrocanal-System der Cannotiden gleicht im centralen Abschnitte vollkommen demjenigen der Thaumantiden, während der peripherische Abschnitt durch die Verästelung der Radial-Canäle sich durchgreifend von diesem entfernt. Der Magen ist meistens klein, schwach und dünnhäutig (Taf. IX, Fig. 3). Dabei kann er seine Gestalt so sehr verändern, dass er in verschiedenen Contractions-Zuständen äusserst fremdartige Formen annimmt. Selten ist das Magenrohr lang, cylindrisch oder vierseitig prismatisch, wie bei *Polyorchis* (Taf. VIII, Fig. 13). Gewöhnlich übertrifft der horizontale Durchmesser desselben den verticalen bedeutend. Die Mundöffnung ist bei den kleineren und niederen Cannotiden ganz einfach, ohne Mundlappen, von kreisrundem, quadratischem oder hexagonalem Umriss. Bei den grösseren und höheren Formen ist sie dagegen in 4 oder 6 Mundlappen gespalten, die bisweilen faltenreich oder zierlich gekräuselt sind (Taf. IX, Fig. 6, 8). Bei einigen Formen vergrössern sich die Mundlappen so sehr auf Kosten des tief eingeschnittenen Magens, dass sie wahrscheinlich das Verdauungsgeschäft übernehmen. Dieses kann selbst auf die Radial-Canäle übertragen werden, indem Magen und Mund ganz verstreichen und im Proximaltheil der letzteren aufgehen. Das Extrem dieser Bildung zeigt *Staurophora*, welche die characteristische Organisation der Thaumantide *Staurostoma* unter den Cannotiden wiederholt. Die Oralwand der Radial-Canäle ist hier in deren Proximal-Theile tief gespalten, so dass ihre beiden Ränder gleichzeitig Gonaden bilden und die Function der Magenwände und Mundlappen übernehmen. — Im flachen Grunde der Magenhöhle zeigen die tetracanalen Cannotiden meistens ein rechtwinkeliges Kreuz, die hexacanalen hingegen einen sechsstrahligen Stern; die Schenkel dieser Figuren sind Flimmerrinnen, die sich an den 4 oder 6 Ecken des Magengrundes unmittelbar in die Radial-Canäle fortsetzen (Taf. IX, Fig. 1, 3).

Die Zahl der Radial-Canäle wechselt bei den Cannotiden zwischen Vier und Sechs, und zwar dergestalt, dass nächstverwandte Formen bald die eine bald die andere homotypische Grundzahl zeigen. Indessen scheint dieselbe doch innerhalb der Species sich constant zu vererben und nicht bloss als individuelle Variation zu wechseln, wie bei vielen Sarsiaden geschieht. Es scheint daher angemessen, zwar nicht die tetracanalen und die hexacanalen Formen der Cannotiden als zwei Subfamilien zu trennen (wie das bei den tetracanalen Laodiciden und octocanalen Melicertiden gerechtfertigt ist), wohl aber die beiderlei Formen als *„bona genera"* zu unterscheiden — unbeschadet selbstverständlich ihres natürlichen phylogenetischen Zusammenhanges. Bei den meisten hexacanalen Cannotiden sind

die sechs Parameren des Körpers unter sich ebenso congruent, wie bei allen tetracanalen die 4 Parameren; eine interessante Ausnahme bildet jedoch *Dipleurosoma* (Taf. IX, Fig. 9). Indem bei dieser Berenicide der Magen zweiseitig zusammengedrückt wird und die 6 Canäle in 2 Gruppen an beiden Enden desselben zusammenrücken, geht die regulär-sechsstrahlige Grundform in eine deutlich zweischneidige oder amphithecte über.

Die Verästelung der Radial-Canäle, welche die Cannotiden vor den übrigen Leptomedusen auszeichnet, tritt in so mannichfaltiger Form auf, dass sie in erster Linie zur Unterscheidung der Genera benutzt werden kann. Aber auch die drei grösseren Gruppen, die wir als Subfamilien unterschieden haben, sind als solche wesentlich durch die differente Form der Astbildung characterisirt. Die Polyorchiden zeigen das einfachste Verhältniss, indem ihre Canal-Aeste sämmtlich blind sind und nicht bis zum Ringcanal reichen (Taf. VIII, Fig. 13; Taf. IX, Fig. 1—3). Bei den Bereniciden hingegen erreichen die Zweige den letzteren und münden gleich den Hauptcanälen in ihn ein (Taf. IX, Fig. 4, 5, 9). Die Williaden endlich sind dadurch ausgezeichnet, dass die Hauptcanäle sich gabelig theilen oder dichotomisch verästeln; sie lösen sich daher in ihren Ramificationen auf, und es giebt keine directe oder geradlinige Fortsetzung der Radial-Canäle in den Ringcanal; bloss die Gabeläste oder deren weitere Ramificationen münden in den letzteren ein (Taf. IX, Fig. 6—8). Wie schon angeführt, lassen sich alle diese 3 Hauptformen und ihre mannichfaltigen Modificationen auf eine gemeinsame Grundform zurückführen, auf *Staurodiscus* (Taf. IX, Fig. 1—3). Diese tetracanale Urform der Cannotiden hat nur ein Paar blinde Seitenäste an jedem Radial-Canale. Wenn sich deren Zahl vermehrt, entstehen die gefiederten Radial-Canäle der Polyorchiden. Wenn hingegen die Seitenäste sich bis zum Ringcanal verlängern und in diesen einmünden, entstehen die „Flussnetz-Bildungen" der Bereniciden. Die gabelspaltigen oder wiederholt dichotomen Canäle der Williaden können aus den vorhergehenden entweder dadurch abgeleitet werden, dass die Distal-Enden der Haupt-Canäle rudimentär werden und verschwinden, oder dadurch, dass die Radial-Canäle sich gabeln, ehe sie selbst den Ringcanal erreichen. Die noch unbekannte Ontogenie dieser dichotomen Canäle wird später über ihre Phylogenie Aufschluss geben.

Die Gonaden der Cannotiden treten in zwei verschiedenen Hauptformen auf, die jedoch durch Uebergangsformen zusammenhängen. Entweder ist es nämlich das unverzweigte proximale oder das verzweigte distale Stück der Radial-Canäle, in dessen Oral-Wand die Geschlechtsproducte sich bilden. Beide Fälle kommen in allen drei Subfamilien vor. Bei den Polyorchiden werden in der Regel sämmtliche Fiederäste der Radial-Canäle in Gonaden verwandelt, so bei *Gonynema, Ptychogena, Staurophora.* Bei *Staurodiscus* erzeugen sowohl die beiden Seitenäste jedes Canals, als dessen Distal-Ende selbst die Geschlechtszellen (Taf. IX, Fig. 3). Bei *Polyorchis* hingegen findet sich eine interessante Arbeitstheilung der Canaläste, indem die distalen geschlechtslos bleiben, die proximalen hingegen sich in lange, hängende Geschlechtsbeutel verwandeln (Taf. VIII, Fig. 13). — Unter den Bereniciden treffen wir 4 oder 6 einfache Gonaden im ungetheilten Proximal-Stück der Radial-Canäle bei *Dyscannota* und *Dipleurosoma* (Taf. IX, Fig. 9); hingegen zahlreiche kleine Geschlechtslappen an den distalen Endästen der Canäle bei *Cannota* und *Berenice* (Taf. IX, Fig. 4, 5). Die Williaden endlich haben meistens 4 oder 6 einfache Geschlechtssäcke im ungespaltenen Proximal-Stück der Radial-Canäle (so *Dicranocanna, Proboscidactyla, Willetta* und *Willia*); hingegen liegen sie bei *Toxorchis* in der Gabeltheilung der Canäle (Taf. IX, Fig. 6—8) und bei *Cladocanna* sind sehr zahlreiche Gonaden (oder gefiederte Geschlechtslappen) an den distalen Endästen der Canäle zu finden. — Bei vielen Cannotiden mit proximalen Gonaden (so namentlich bei einigen Arten von *Dyscannota*, *Willia* und *Proboscidactyla*) setzen sich die Geschlechtsdrüsen von ihrer primären Ursprungsstätte (dem ungetheilten Basalstück der Radial-Canäle) späterhin secundär noch eine Strecke weit auf die Magenwand fort. Daher wurden diese Genera bisher irrthümlich zu den Anthomedusen gestellt. In der That aber liegt hier nur der umgekehrte Fall vor, wie bei der Hippocrenide *Nemopsis* (Taf. V, Fig. 6—9). Bei dieser letzteren wachsen die Gonaden nachträglich vom Magen auf die Radial-Canäle hinüber, bei ersteren hingegen gerade umgekehrt. Gewöhnlich sind die Geschlechtsdrüsen der Cannotiden einfache länglich runde oder spindelförmige Aussackungen der Radial-Canäle, nicht selten aber auch gefaltet, oder am freien Rande eingeschnitten, seltener halbgefiedert oder gefiedert. Häufig bleibt der Medial-Theil der oralen Canalwand von der Sexual-Production frei, und die lateralen Theile derselben, mit Sperma oder Eimassen gefüllt, treten dann als zwei parallele Leisten beiderseits von ersterem hervor (Taf. IX, Fig. 3, 8).

Der Schirmrand der Cannotiden zeigt dieselbe Beschaffenheit wie bei den nächstverwandten Thaumantiden und entbehrt ebenfalls stets der Randbläschen. Die Tentakeln sind meistens zahlreich und an ihrer Basis in einen Bulbus angeschwollen, welcher einen Ocellus trägt. Häufig finden sich auch Randkolben zwischen den Tentakeln, selten hingegen spirale Cirren. — Die Tentakeln sind stets hohl, sehr beweglich und dehnbar und ebenso wie bei den Thaumantiden gebaut. Bisweilen ist ihr Basaltheil auffallend steif, so bei *Toxorchis* (Taf. IX, Fig. 6—8). In ihrer ganzen Länge steif und am Ende knieförmig geknickt sind sie bei *Gonynema.* Im ausgedehnten Zustande ist ihr Durchmesser meistens mehrmals länger als derjenige des Schirms. An der Basis sind sie meistens in einen starken, konischen, glockenförmigen oder kugeligen Bulbus angeschwollen, der auf seiner Aussenseite einen Ocellus trägt. — Die Zahl der Tentakeln ist bei den meisten, bis jetzt bekannten Cannotiden sehr gross, entsprechend der Zahl der Canal-Endäste, deren Fortsetzung sie enthalten. Oft ist der ganze Schirmrand mit dicht gedrängt stehenden Tentakeln besetzt, deren Zahl mehrere hundert erreichen kann. Da die Ontogenie der Medusen dieser Familie noch fast

ganz unbekannt ist, so wissen wir auch fast Nichts von der Entwicklungsfolge der zahlreichen Tentakeln. Jedoch fand ich von *Staurodiscus tetrastaurus* ganz junge Larven, die nur 4 perradiale, ältere, die ausserdem noch 4 interradiale, und endlich reife Personen, die dazu noch 8 adradiale — also zusammen 16 Tentakeln — besassen. Ebenso fand Agassiz bei *Dyscannota dysdipleura* (von ihm irrthümlich für *Willia ornata* gehalten) anfangs bloss 4, später 8, zuletzt 12 Tentakeln; entsprechend den 12 Endästen der Canäle. Bei *Toxorchis* fand ich 24 Tentakeln, von denen 12 an den Endästen der Canäle, und 12 in der Mitte zwischen diesen sassen (Taf. IX, Fig. 6, 7). Wahrscheinlich besitzen alle Cannotiden zuerst nur 4 oder 6 Tentakeln, deren Zahl später steigt, entsprechend der zunehmenden Verästelung der Canäle.

Die Randkolben, welche sich in grosser Zahl zwischen den Tentakeln bei mehreren Arten von *Staurodiscus*, *Berenice, Toxorchis* etc. finden, verhalten sich wie bei den Thaumantiden und tragen gewöhnlich an der Basis einen kleinen Ocellus (Taf. IX, Fig. 3, 4, 8). Seltener und in geringer Zahl dazwischen zerstreut sind spirale Cirren, die ich bisher nur bei *Toxorchis* und *Cladocanna* fand (Taf. IX, Fig. 6—8).

Die Ocellen zeigen dieselbe Beschaffenheit, wie bei den Thaumantiden, indem gewöhnlich jedes Pigmentauge aus einem runden, schwarzen oder braunen Fleck besteht und aus ein paar gekrümmten (oder ein Hufeisen bildenden) Streifen, die denselben einschliessen (*Parocelli,* Taf. IX, Fig. 3, 8). Stets liegen die Ocellen auf der Aussenseite oder Abaxial-Seite der Tentakeln, ebenso die kleineren Ocellen der Randkolben. Deutliche Linsen habe ich nirgends gefunden.

Die Färbung ist nur von wenigen Cannotiden bekannt, da die Mehrzahl nur in Weingeist-Exemplaren untersucht wurde. Vorherrschend scheinen matte und blasse, gelbliche oder röthliche, noch häufiger violette oder bräunliche Farben zu sein, wie bei den Thaumantiden; und wie bei diesen ist häufig der hellere Grund dunkel getüpfelt. Durch auffallend seegrüne Farbe zeichnet sich *Cladocanna thalassina,* durch schöne und zarte, bunte Färbung *Berenice rosea* aus.

Die Grösse der meisten Cannotiden ist gering, wie die der Thaumantiden, 10—20 Mm. Einzelne von den einfachsten Arten (*Staurodiscus, Dicranocanna*) haben nur 4—6 Mm. Schirmdurchmesser. Aber auch hier erheben sich einzelne Arten zu beträchtlicher Grösse; so hat *Berenice rosea* 50, *Ptychogena lactea* 60—80, *Cladocanna thalassina* 80—100, und die grösste von allen, *Staurophora Mertensii,* 100—120 Mm. Schirmdurchmesser.

Die Ontogenie der Cannotiden ist völlig unbekannt, dürfte jedoch wahrscheinlich, wie bei den nächstverwandten Thaumantiden, auf Generationswechsel mit Campanarien-Ammen beruhen. Bei den meisten Arten dürfte damit eine Metamorphose verknüpft sein, von der bei einzelnen Arten einige Stadien bekannt sind. Daraus geht hervor, dass die Radial-Canäle der jungen Larven einfach sind und sich erst secundär verästeln. Die Tentakelzahl derselben ist anfangs gering (4—6) und wächst mit dem Alter. So hat z. B. die Larve von *Dyscannota dysdipleura* anfangs nur 2 gegenständige, dann 4 perradiale Tentakeln; später steigt deren Zahl auf 8, dann auf 12 u. s. w.

Einige Cannotiden können (gleich manchen Thaumantiden) durch künstliche Theilung vermehrt werden. Diese Thatsache wurde von mir zuerst 1866 bei *Toxorchis arcuatus* von Lanzerote beobachtet. Ich schnitt hier den Schirm der lebenden Meduse in sehr zahlreiche (mehr als hundert) Stücke, und aus jedem Stücke, sobald es nur einen Theil des Schirmrandes enthielt, erwuchs in wenigen (2—4) Tagen eine vollständige Meduse. (Vergl. meine „Studien über Moneren", 1870, p. 23, sowie die Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. IV, 1868, p. 84.)

Geographische Verbreitung der Cannotiden. Von den 25 hier aufgeführten Arten dieser Familie ist bisher keine einzige im Mittelmeer gefunden worden, und nur 5 Arten an den atlantischen Küsten von Europa. Von den 20 übrigen, aussereuropäischen Arten gehören 3 der atlantischen Küste von Nord-Amerika an, hingegen 8 der Westküste des nördlichen Africa und den benachbarten Inseln (Azoren, Canaren, Capverden) und 9 dem pacifischen Ocean (7 dem nördlichen Theile, 2 dem südlichen Theile, Australien).

VI. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Cannotidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Polyorchidae.** Cannotiden mit 4 (oder eventuell auch 6) gefiederten Radial-Canälen; Fieder- oder Seitenäste blind, erreichen den Ringcanal nicht.	4 Radial-Canäle kreuzförmig.	Jeder Radial-Canal nur mit einem Paar gonophoren Seitenästen.	1. **Staurodiscus** *
	4 Radial-Canäle gefiedert, alle Fiederäste mit Gonaden.	Magen ein langes Rohr, mit 4 Mundlappen.	2. **Gonynema**
		Magen eine flache weite quadratische Tasche, ohne Mundlappen.	3. **Ptychogena**
		Magen und Mund ganz verstrichen. Radial-Canäle vom Centrum an gespalten.	4. **Staurophora**
	4 Radial-Canäle gefiedert, nur die proximalen Aeste mit Gonaden.	Proximale Canaläste frei herabhängende Gonaden; distale Aeste geschlechtslos.	5. **Polyorchis**
II. Subfamilie: **Berenicidae.** Cannotiden mit 4 oder 6 verzweigten Radial-Canälen; Seitenäste münden in den Ringcanal, ebenso wie der Hauptcanal.	Jeder Radial-Canal nur mit einem Paar einfachen Seitenästen und mit 3 Endästen (4 Radial-Canäle, 12 Endäste).	Seitenäste beide gleich. 12 Gonaden distal.	6. **Cannota** *
		Seitenäste beide ungleich. 4 Gonaden proximal.	7. **Dyscannota** *
	Jeder Radial-Canal mit zahlreichen Seitenästen und (mindestens 4) Endästen. (Bald 4, bald 6 Radial-Canäle.)	4 Radial-Canäle. Viele Gonaden distal.	8. **Berenice**
		6 Radial-Canäle. 6 Gonaden proximal.	9. **Dipleurosoma**
III. Subfamilie: **Williadae.** Cannotiden mit 4 oder 6 gabelspaltigen oder dichotomen Radial-Canälen; bloss die Gabeläste münden in den Ringcanal, der Hauptcanal dagegen nicht.	Jeder Radial-Canal nur einmal gabelig getheilt, mit 2 Endästen.	4 Radial-Canäle. 4 Gonaden proximal.	10. **Dicranocanna** *
		6 Radial-Canäle. 6—12 oder 18 Gonaden distal.	11. **Toxorchis** *
	Jeder Radial-Canal zweimal gabelig getheilt, mit 4 Endästen.	4 Radial-Canäle. 4 Gonaden proximal.	12. **Willetta** *
		6 Radial-Canäle. 6 Gonaden proximal.	13. **Willia**
	Jeder Radial-Canal wiederholt gabeltheilig, mit zahlreichen (mindestens 8) Endästen.	4 Radial-Canäle. 4 Gonaden proximal.	14. **Proboscidactyla**
		6 Radial-Canäle. Viele Gonaden distal.	15. **Cladocanna** *

VIA. Erste Subfamilie der Cannotiden:

POLYORCHIDAE, Al. Agassiz (1862) s. a.

Cannotiden mit 4 oder 6 Radial-Canälen, welche gefiedert oder mit blinden Seitenästen versehen sind, die den Ringcanal nicht erreichen.

62. Genus: STAURODISCUS, Haeckel; novum genus.

σταυρός = Kreuz; *δίσκος* = Scheibe.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 kreuzförmigen Radial-Canälen, deren jeder ein Paar blinde Seitenäste mit Gonaden trägt; ausserdem eine Gonade am Distal-Ende jedes Canals.

Das Genus *Staurodiscus* eröffnet die Reihe der Cannotiden, als diejenige Gattung, welche der hypothetischen Stammform dieser Familie am nächsten steht, oder vielmehr als mit ihr identisch angesehen werden kann. Denn die beiden einfachen blinden Seitenäste, welche hier jeder der 4 Radial-Canäle treibt, sind der gemeinsame Ausgangspunkt für alle die verschiedenen Formen, welche das characteristische verästelte Gastrocanal-System in dieser Familie annimmt. Durch Wiederholung der Seitenast-Bildung entstehen die gefiederten Radial-Canäle der Polyorchiden. Indem die blinden Seitenäste sich centrifugal verlängern und in den Ringcanal münden, ebenso wie der Hauptcanal, bildet sich das Gastrocanal-System der Bereniciden. Wenn dann ferner das Distal-Ende des Hauptcanals der letzteren eingeht, oder wenn die Endäste so auseinander rücken, dass der Hauptcanal in den Gabelästen aufzugehen scheint, entsteht das dichotome Canal-System der Williaden. In allen 3 Fällen kann *Staurodiscus* als die ursprüngliche Ausgangs-Form angesehen werden. Die beiden hier aufgeführten Arten von *Staurodiscus* fand ich auf den canarischen Inseln. Ihre Ontogenie ist unbekannt. Junge Personen besassen 4 Tentakeln und 4 einfache Radial-Canäle, gleich der Thaumantide *Tetranema*. Später wächst die Zahl der Tentakeln regelmässig.

I. Subgenus: STAURODISCALMA, Haeckel.

Die beiden Seitenäste jedes Radial-Canals gegenständig, in gleicher Höhe abgehend.

146. Species: Staurodiscus tetrastaurus, Haeckel; nova species.

Tafel IX, Figur 1—3.

Staurodiscalma tetrastaura, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 140.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so hoch als breit. Magen kurz, cylindrisch, mit 4 einfachen, wenig faltigen Lippen. In der Mitte jedes der 4 Radial-Canäle ein paar gegenständige Seitenäste, die mit demselben ein rechtwinkeliges Kreuz bilden. 12 keulenförmige Gonaden, 4 an den Enden der Radial-Canäle, 8 an den Seitenästen. 8—16 lange Tentakeln mit glockenförmigem Basal-Bulbus und Ocellus, dazwischen am Schirmrande 48 Randkolben, ebenfalls mit Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Staurodiscus tetrastaurus* ist unter den bisher bekannten Cannotiden die einfachste und regelmässigste Form. Die beiden Seitenäste jedes Radial-Canals sind gegenständig, gehen in der Mitte von demselben ab und bilden so mit ihm ein regelmässiges rechtwinkeliges Kreuz, dessen 4 Schenkel fast gleich lang sind (Fig. 1). Unter den zahlreichen Individuen, die ich beobachtete, waren jedoch auch einige, deren Seitenäste (alle oder nur zum Theil!) in etwas verschiedener Höhe vom Hauptcanal abgingen, und die somit Uebergangs-Formen zur nächsten Art darstellten. Die meisten Personen besassen nur 8 Tentakeln, einzelne aber auch 16, und ganz junge nur 4.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben blassgelb.

Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

II. Subgenus: STAURODISCEMA, Haeckel.

Die beiden Seitenäste jedes Radial-Canals wechselständig, in ungleicher Höhe abgehend.

147. Species: **Staurodiscus heterosceles,** Haeckel; nova species.

Staurodiscema heterosceles, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 141.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, 2 mal so hoch als breit. Magen kurz, trichterförmig, mit einfachem Mundrand, ohne eigentliche Lippen. Jeder der 4 Radial-Canäle giebt unter rechten Winkeln 2 Seitenäste ab, von denen der eine in der Proximalhälfte des Radial-Canals auf dessen einer Seite entspringt, der andere in der Distalhälfte auf der entgegengesetzten Seite. 12 keulenförmige Gonaden, 4 an den Enden der Radial-Canäle, 8 an den Seitenästen. 16—32 sehr lange Tentakeln mit glockenförmigem Basal-Bulbus und Ocellus, dazwischen am Schirmrande zahlreiche (40—80) Randkolben, ebenfalls an der Basis mit Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Staurodiscus heterosceles* steht der vorigen Art, mit der sie am gleichen Orte sich findet, fast in allen Verhältnissen so nahe, dass sie kaum als besondere „*bona species*“ erscheinen könnte. Aber in einem sehr wichtigen Punkt ist sie so wesentlich verschieden, dass ich sie früher (im Prodromus) sogar als besondere Gattung getrennt habe. Während bei *S. tetrastaurus* beide Seitenäste gegenständig sind und in der Mitte von jedem Radial-Canal abgehen, entspringen sie bei *S. heterosceles* in ungleicher Höhe, der längere Seitenast auf einer Seite des Radial-Canals (und zwar bei allen 4 Radial-Canälen auf derselben Seite!) im Proximaltheil, oberhalb der Mitte; hingegen der kürzere Seitenast auf der entgegengesetzten Seite des Radial-Canals, in dessen Distaltheil, unterhalb der Mitte. Diese Art stellt mithin jene eigenthümliche Asymmetrie des Gastrocanal-Systems dar, welche sich bei *Dyscannota* weiter ausgeführt findet. Wenn sich die centrifugal gekrümmten Seitenäste bis zur Einmündung in den Ringcanal verlängerten, so würde aus *Staurodiscema (heterosceles)* die Genus-Form *Dyscannota* entstehen; ebenso wie aus *Staurodiscalma* (*tetrastaura*) die Gattungs-Form *Cannota* hervorgehen würde. (Vergl. unten *Cannota* und *Dyscannota*). Durch Wiederholung der blinden Seitenast-Bildung würden aus *S. heterosceles* Polyorchiden mit alternirenden Fiederästen, aus *S. tetrastaurus* dagegen Polyorchiden mit gegenständigen Fiederästen entstehen. Uebrigens habe ich vollständige Zwischenformen zwischen beiden Arten beobachtet (s. oben). Die meisten Personen von *S. heterosceles* besassen 16 Tentakeln, einzelne jüngere aber auch nur 8, andere hingegen 32.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich braun.

Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

63. Genus: **GONYNEMA,** Al. Agassiz (1862).

γόνυ = Knie; *νῆμα* = Faden.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gefiederten Radial-Canälen, deren alternirende Fiederäste sämmtlich einfache Gonaden tragen. Magen ein langes Rohr, mit 4 grossen Mundlappen.

Das Genus *Gonynema* (oder „*Gonionemus*“), bisher nur durch eine nord-pacifische Art bekannt, wurde 1862 von Al. Agassiz (Contrib. Nat. Hist. U. S. Vol. IV, p. 350) mit folgenden Worten characterisirt: „*Spherosome conical, ovaries in alternate folds along the chymiferous tubes. Digestive cavity flexible; tentacles attached to the circular tube by a peduncle, not numerous.*“ (Agassiz schreibt „*Gonionemus*“, was in doppelter Hinsicht falsch ist und „zeugungskräftiger Faden“ bedeutet. Es soll aber Kniefaden bedeuten, = *Gonynema*, wegen der knieförmig gebogenen Tentakeln). Beide Agassiz stellen diese neue, mit 4 gefiederten Radial-Canälen versehene Cannotide zu ihren Melicertidae, obwohl sie selbst diese letzteren durch 8 einfache Radial-Canäle characterisiren! (vergl. oben die Kritik von *Melicertum*, S. 136). In Wahrheit aber ist *Gonynema* viel näher mit *Polyorchis* verwandt (für welches Agassiz eine andere Familie gründet!). Denn die 4 Radial-Canäle sind gefiedert, ihre Fiederäste wechselständig. Während aber bei *Polyorchis* nur die proximalen Fiederäste Geschlechtsproducte bilden und sich zu selbständigen freien Gonaden entwickeln (— während die Distal-Aeste davon frei bleiben —), nehmen bei *Gonynema* sämmtliche Fiederäste der Radial-Canäle in deren ganzer Ausdehnung an der Gonadenbildung Theil, wie bei *Ptychogena* und *Staurophora*. Von letzteren unterscheidet sich *Gonynema* durch den langen, gut entwickelten Magen mit 4 grossen Mundlappen. Die Ontogenie ist unbekannt.

148. Species: **Gonynema vertens**, Al. Agassiz.

Gonionemus vertens, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 128, Fig. 197—201.
Gonionemus vertens, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig bis kegelförmig, etwas höher als breit. Magen lang, cylindrisch, bis nahe zum Velum herabhängend, mit 4 grossen Mundlappen. 4 Radial-Canäle gefiedert, jeder mit 4—5 Paar alternirenden, breit nierenförmigen Seitenästen, welche zugleich Gonaden sind. 64 Tentakeln, länger als der Schirmdurchmesser, steif aber sehr contractil, am Ende rechtwinkelig geknickt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach zeichnet sich diese Cannotide durch eigenthümliche Gewohnheiten aus, die eine absonderliche Bildung der Tentakeln herbeigeführt haben. Letztere sind steif, nahe ihrem Ende knieförmig geknickt und an dieser Stelle mit einem distalen Ocellus und einem dicken Nesselfleck versehen. Die Meduse sinkt im Wasser mit umgekehrtem Schirm (die Mündung nach oben) und mit steif ausgestreckten Tentakeln herab, bis sie Fucus-Blätter erreicht und klammert sich dann an diesen mit dem Tentakel-Knie fest.

Farbe: Gonaden, Radial-Canäle und Tentakel-Bulben, sowie ein Fleck am distalen Tentakel-Knie dunkelviolett; Tentakeln röthlich braun.

Grösse: Schirmbreite 18 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika; Gulf of Georgia, W. T.; Al. Agassiz.

64. Genus: **PTYCHOGENA**, Al. Agassiz (1865).

πτυχή = Windung; γενή = Geschlechtsorgan.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gefiederten Radial-Canälen, deren alternirende Fiederäste sämmtlich blattförmige, gespaltene, gekerbte oder zusammengesetzte Gonaden tragen. Magen eine flache weite Tasche, ohne eigentliche Mundlappen.

Das Genus *Ptychogena* wurde 1865 von Al. Agassiz ohne besondere Diagnose aufgestellt, für die nord-amerikanische Tiefsee-Cannotide *P. lactea*. Eine zweite, wenig verschiedene Tiefsee-Art aus dem östlichen Theile des nord-atlantischen Oceans (*P. pinnulata*) konnte ich selbst untersuchen und dadurch die kurze Darstellung von Agassiz ergänzen. *Ptychogena* ist das verbindende Zwischenglied zwischen den anscheinend sehr verschiedenen Gattungen *Gonynema* und *Staurophora*. Während bei ersterer der Magen ein langes Rohr, bei letzterer gänzlich verstrichen ist, stellt der Magen von *Ptychogena* eine flache, weit offene quadratische Tasche dar, deren 4 Ecken konisch zugespitzt ohne scharfe Grenze in die 4 Radial-Canäle übergehen; und während die Fiederäste der Gonaden bei *Gonynema* ganz auf die Radial-Canäle beschränkt, hingegen bei *Staurophora* centripetal bis zum Centrum des Canal-Kreuzes fortgesetzt sind, erreichen sie bei *Ptychogena* einen mittleren Grad der Ausbildung; sie nehmen hier nur die Proximal-hälfte der Radial-Canäle ein, setzen sich aber von da noch eine Strecke weit auf die eigentliche Magenwand fort. Beide (nordatlantische) Arten von *Ptychogena* scheinen Tiefsee-Medusen zu sein. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

149. Species: **Ptychogena lactea**, Al. Agassiz.

Ptychogena lactea, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 137, Fig. 220—224.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Magen quadratisch, sehr flach und weit (von $\frac{1}{4}$ des Schirmdurchmessers), mit niedrigem, kaum gefaltetem Mundrande, ohne Mundlappen, Gonaden 4 breite, elliptische, gefiederte Blätter, welche die Proximal-Hälfte der Radial-Canäle einnehmen und an deren Ursprung auf die Magenwand sich fortsetzen; jedes Blatt mit 12—16 Paar alternirenden Fiederästen, welche gespalten oder gelappt sind und einen cylindrischen ganzrandigen Geschlechtslappen tragen. 200—300 lange Tentakeln, dazwischen viele Randkolben.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach ist diese stattliche Polyorchide eine Tiefsee-Meduse, welche nur sehr selten an die Oberfläche kommt und gegen den Einfluss des Lichts und der

Wärme äusserst empfindlich ist, empfindlicher als alle anderen, bis dahin bekannten Medusen. Innerhalb einer halben Stunde nach Ankunft an der Oberfläche stirbt sie, wird trübe und zersetzt sich. Von der nahe verwandten, folgenden Art unterscheidet sich diese namentlich durch die geringere Zahl und verschiedene Form der Genital-Blätter. Jedes Blatt trägt nur 12—16 Paar Fiederäste, und die cylindrische Gonade, die von jedem Ast herabhängt, ist ganzrandig, nicht fiederspaltig.

Farbe: Gonaden, Gastrocanäle und Tentakeln milchweiss, undurchsichtig.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika: Massachusetts-Bay, Nahant, Al. Agassiz.

150. Species: **Ptychogena pinnulata**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, 3—4 mal so breit als hoch. Magen quadratisch, sehr flach und weit (von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers) mit niedrigem Mundrande, der an den 4 Ecken in 4 kurze Lappen ausgezogen ist. Gonaden 4 breite, fast kreisrunde, gefiederte Blätter, welche die Proximalhälfte der Radial-Canäle einnehmen und an deren Ursprung auf die Magenwand sich fortsetzen; jedes Blatt mit 20—30 Paar alternirenden Fiederästen, welche nicht gespalten sind, und einen blattförmigen, am unteren freien Rande tief gekerbten Geschlechtslappen tragen. 200—300 lange Tentakeln, dazwischen viele Randkolben.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Diese ost-atlantische Species steht zwar der vorigen west-atlantischen im Ganzen sehr nahe, unterscheidet sich aber specifisch durch die grössere Zahl und zusammengesetztere Bildung der Genital-Blätter. Dieselben sind im Umrisse fast kreisrund, breiter und kürzer als bei *P. lactea* und jedes Blatt trägt 20—30 Paar dichtgedrängte Fiederäste. Von jedem Fiederaste hängt vertical eine blattförmige halbkreisförmige Gonade herab, deren unterer Rand tief eingeschnitten oder in 10—15 fingerförmige Zipfel gespalten ist.

Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordsee, in der Mitte zwischen Irland und Island, Moberg.

65. Genus: **STAUROPHORA**, Brandt (1838).

σταυροφορα = kreuztragende, *crucifera*.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gefiederten Radial-Canälen, deren alternirende Fiederäste sämmtlich faltige Gonaden tragen. Magen und Mund verstrichen, rudimentär. An deren Stelle der Proximaltheil der Radial-Canäle mehr oder minder weit gespalten, eine kreuzförmige offene Rinne bildend. Keine selbstständige Magenwand, keine Mundlappen.

Das Genus *Staurophora* wurde 1838 von Brandt nach der von Mertens entdeckten, nordpacifischen *S. Mertensii* folgendermaassen characterisirt: „Mundöffnung fehlend. Auf der Unterseite zahlreiche Arme (armähnliche Saugwerkzeuge?), die mit einander abwechselnd zwei ein Kreuz bildenden Streifen oder Schenkeln inserirt sind. Der Rand mit zahlreichen Tentakeln besetzt" (Memoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 399). Die kreuzbildenden „Streifen oder Schenkel" sind die Radial-Canäle, und die „lanzettförmigen, blattartigen Arme" deren Fiederäste. Ein besseres Verständniss des eigenthümlichen Baues dieser Gattung hat erst L. Agassiz herbeigeführt, der 1849 als eine zweite Art derselben die *S. laciniata* beschrieb. Allerdings sind die Radial-Canäle bei dieser letzteren nicht gefiedert, und sie ist daher in die Thaumantiden-Gattung *Staurostoma* zu stellen (vergl. oben S. 130). Allein das Verhalten des Magens und Mundes ist in beiden Gattungen gleich oder doch wenigstens höchst ähnlich. Der Magen, der bei *Gonynema* ein langes enges Rohr, bei *Ptychogena* eine flache weite Tasche bildet, ist hier bei *Staurophora* gänzlich verstrichen, so dass die centrale kreuzförmige Mundöffnung unmittelbar in die rinnenförmig gespaltenen Proximal-Theile der Radial-Canäle führt. — Die Ontogenie ist unbekannt.

151. Species: **Staurophora Mertensii**, Brandt.

Staurophora Mertensii, Brandt, 1838; Memoir. Acad. Petersb. Tome IV, p. 400, Taf. 24, 25.
Staurophora Mertensii, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, 2—3 mal so hoch als breit. Magen und Mund ganz verstrichen. Das Gastrogenital-Kreuz nimmt die ganze Subumbrella ein, indem die 4 Radial-Canäle in ihrer ganzen Ausdehnung, vom Centrum bis zum Rande des Schirms gefiedert sind; jeder Canal mit 17—21 Paar alternirenden Fiederästen; jeder Fiederast trägt eine lanzettförmige Gonade, deren unterer freier Rand gefaltet oder gefranst ist. Sehr zahlreiche (200—800?) kurze Tentakeln, wenig länger als die Fiederäste.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Brandt (l. c.). Das eigenthümliche Verhalten des rudimentären Magens und Mundes ist daselbst nicht genau genug dargestellt, dürfte aber wahrscheinlich mit demjenigen von *Staurostoma* übereinstimmen (vergl. oben S. 130). Genauere Untersuchung muss später lehren, wie weit sich die centrale kreuzförmige Mundspalte auf die 4 Radial-Canäle fortsetzt. Da die Fiederäste der letzteren bis zum Centrum der Subumbrella reichen, so müssen die proximalen Gonaden in den Wänden des Magens und Mundes selbst liegen, welche im Proximaltheil der Radial-Canäle aufgegangen sind. Die rechtwinkelig abgehenden Fiederäste (34—42 an jedem Radial-Canal) tragen je eine Gonade von der Gestalt eines lanzettförmigen Blattes, dessen freier Rand gefaltet oder gefranst ist (ähnlich wie bei *Ptychogena pinnulata*).

Farbe: Schirm bläulich; Gonaden bläulich-weiss; Tentakeln blau.

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Norfolk-Sund, Aleuten; Mertens.

66. Genus: **POLYORCHIS**, Al. Agassiz (1862).

πολύς = viel; ὄρχις = Hoden.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gefiederten Radial-Canälen, welche im Proximal-Theile mehrere frei herabhängende schlauchförmige Gonaden, im Distal-Theile mehrere Paare von gegenständigen geschlechtslosen Fiederästen tragen. Magenrohr lang, mit 4 deutlichen Mundlappen.

Das Genus *Polyorchis* wurde 1862 von Al. Agassiz (Contribut. N. H. U. S. Vol. IV, p. 349) für den californischen *P. penicillatus* gegründet, welchen zuerst Eschscholtz beschrieben und in seine Gattung *Melicertum* gestellt hatte (System der Acalephen, 1829, p. 106). Die Diagnose von *Melicertum* bei Eschscholtz lautet: „*Ventriculus ore lobato. Canales quatuor ad internam disci faciem cirris obsiti. Cirri marginales plures diversae magnitudinis.*“ Von den 4 Arten, welche er aufführt, sind 2 (*M. campanula* und *M. pusillum*) von ganz zweifelhafter Stellung, die 2 anderen aber (*M. campanulatum* und *M. penicillatum*) unzweifelhaft echte *Polyorchis*-Arten. Der Name *Melicertum* hätte daher für diese Gattung beibehalten werden müssen, und es war vollkommen ungerechtfertigt — ja seinen eigenen legitimistischen Prioritäts-Principien schroff zuwiderlaufend! — dass Al. Agassiz 33 Jahre später dafür die neue Gattung *Polyorchis* gründete und den Namen *Melicertum* auf eine ganz andere — Eschscholtz gar nicht bekannte! — Medusen-Gattung mit acht einfachen Radial-Canälen übertrug. Von Rechts wegen sollten daher die Polyorchidae von Agassiz (mit 4 gefiederten Radial-Canälen) Melicertidae heissen und die *Melicertidae* von Agassiz (mit 8 einfachen Radial-Canälen) einen neuen Namen erhalten. Um jedoch die von Agassiz willkürlich geschaffene Confusion nicht zu vermehren, behalte ich die Bezeichnungen in seinem Sinne bei (vergl. oben die Kritik von *Melicertum*, S. 136). Alle 3 Arten von *Polyorchis* gehören dem pacifischen Ocean an. Die Ontogenie ist unbekannt.

152. Species: **Polyorchis pinnatus**, Haeckel; nova species.

Tafel VIII, Figur 13.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, cylindrisch oder fast kubisch, mit flacher konischer Scheitelwölbung, ungefähr eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, fast bis zur Velar-Ebene hinabreichend, mit 4 kurzen Lippen. Im oberen Proximal-Theile jedes der 4 gefiederten Radial-Canäle

8 frei herabhängende cylindrische Gonaden; jeder Canal mit 12—15 Paar gegenständigen Fiederästen. 40 Tentakeln von gleicher Länge in einer Reihe, dichtgedrängt am Schirmrande.

Specielle Beschreibung: *Polyorchis pinnatus* konnte ich in einem wohl erhaltenen Spiritus-Exemplar von den Sandwich-Inseln untersuchen. Danach steht diese Art zwar der folgenden, von AL. AGASSIZ zuerst genauer beschriebenen sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die geringere Zahl der Fiederäste an den Radial-Canälen und durch die grössere Zahl der Gonaden und der Tentakeln. Wahrscheinlich steht diese Differenz in Causal-Nexus mit der niedrigeren, fast würfelförmigen Schirmgestalt dieser Art. Die Schirmhöhle ist weiter und bietet im Grunde dem horizontalen, nicht gefiederten Proximal-Theile der Radial-Canäle einen grösseren Spielraum, so dass hier 32 Gonaden (4×8) herabhängen, nicht 16 ($= 4 \times 4$) wie bei *P. penicillatus*. Dagegen ist der verticale, gefiederte Distal-Theil der Radial-Canäle bei dem letzteren mit einer grösseren Zahl (40=50) Querästen besetzt, bei *P. pinnatus* nur mit halb so viel (24—30).

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean; Sandwich-Inseln, Honolulu, HALTERMANN.

153. Species: **Polyorchis penicillatus**, AL. AGASSIZ.

Polyorchis penicillata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 119, Fig. 179—183.
Polyorchis penicillata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Melicertum penicillatum, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 106, Taf. VIII, Fig. 4.
Aglaura penicillata, BLAINVILLE, 1834; Actinologie p. 283, Pl. 33, Fig. 4.
Polyorchis Eschscholtzii, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 147.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, eiförmig, etwas höher als breit. Magen cylindrisch, bis zur Velar-Ebene hinabreichend, mit 4 kurzen Lippen. Im oberen Proximal-Theile jedes der 4 gefiederten Radial-Canäle 4 frei herabhängende cylindrische Gonaden; jeder Canal mit 20 — 25 Paar gegenständigen Fiederästen. 36 Tentakeln von gleicher Länge in einer Reihe, dichtgedrängt am Schirmrande.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Wahrscheinlich ist diese Art identisch mit dem am gleichen Orte (an der californischen Küste) beobachteten *Melicertum campanulatum* von ESCHSCHOLTZ; jedoch giebt der letztere 40 Tentakeln an, von denen 8 viel länger und dicker sind, als die 32 übrigen. Auch in sonstigen Verhältnissen weicht die Abbildung ab, so dass dieselbe vielleicht doch specifisch verschieden und dann ihrem Entdecker zu Ehren als *Polyorchis Eschscholtzii* zu bezeichnen ist. Die *P. penicillata* von AGASSIZ steht sonst der vorigen Art sehr nahe, von der sie sich durch die daselbst angeführten Merkmale unterscheidet.

Farbe: Magen, Gonaden, Gastrocanäle und Tentakeln hell röthlich-braun; Schirm gelblich; Ocellen dunkel purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika; Californien, ESCHSCHOLTZ; San Francisco, Gulf of Georgia, Washington Territory, AL. AGASSIZ.

154. Species: **Polyorchis campanulatus**, HAECKEL.

Medusa campanulata, CHAMISSO, 1820; Nova Acta Phys. Med. Leop. Car. X, p. 359, Taf. 30, Fig. 1.
Melicertum campanulatum, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 105.
Melicertum campanulatum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Campanella Chamissonis, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 281.
Polyorchidium campanulatum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 148.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, etwas höher als breit, undeutlich achteckig. Magen? Im oberen Proximal-Theil der 4 gefiederten Radial-Canäle ein Bündel von frei herabhängenden Gonaden. Jeder Canal mit sehr zahlreichen Paaren von gegenständigen Fiederästen. Sehr zahlreiche Tentakeln (120—160?), in mehreren Reihen am Schirmrande über einander stehend.

Specielle Beschreibung fehlt. So weit aus der unvollkommenen Darstellung von CHAMISSO (l. c.) zu ersehen ist, scheint diese Cannotide eine echte *Polyorchis* zu sein, aber von den vorhergehenden Arten specifisch verschieden durch die viel grössere Zahl der Fiederäste und der Tentakeln. Letztere sollen nicht in einer Reihe stehen, wie bei den vorigen beiden Arten, sondern in vier Reihen am Schirmrande über einander: zu oberst und äusserst 8 grosse Haupt-Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale), darauf in zweiter Reihe 16 kürzere, in dritter Reihe 48 noch kürzere und endlich in vierter Reihe sehr zahlreiche (50—100?) ganz kurze Fäden. L. AGASSIZ hat diese *Polyorchis*-Art sonderbarer Weise zu der ganz verschiedenen Gattung *Melicertum* gestellt, während er *P. penicillata* von letzterem ganz trennte (Contrib. N. H. U. S. Vol. IV, p. 349). Vergl. die Kritik von *Melicertum* (S. 136).

Grösse: Schirmbreite 24 Mm., Schirmhöhe 26 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean, CHAMISSO.

VI B. Zweite Subfamilie der Cannotiden:

BERENICIDAE, ESCHSCHOLTZ (1829) p. p.

Cannotiden mit 4 oder 6 Radial-Canälen, welche Seiten-Aeste abgeben und gleich diesen den Ringcanal erreichen.

67. Genus: CANNOTA, HAECKEL; novum genus.

καννωτός = mit Röhren versehen.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 Radial-Canälen, deren jeder 2 gleiche Seitenäste in gleicher Höhe abgiebt (zusammen 12 offene Endäste). 12 Gonaden im Distal-Theil der 12 Endäste.

Das Genus *Cannota* erscheint als der einfachste Prototypus der Bereniciden und kann hypothetisch als deren phylogenetische Stammform angesehen werden. Alle bis jetzt bekannten Formen dieser Subfamilie lassen sich von demselben ableiten. Andererseits kann diese Stammgattung *Cannota* selbst mit Leichtigkeit von *Staurodiscus* (Taf. IX, Fig. 1—3) abgeleitet werden. Die beiden Seitenäste an den kreuzförmigen Radial-Canälen des letzteren, die sich mit den Spitzen gegen den Schirmrand krümmen, brauchen bloss bis zu diesem verlängert zu werden und in den Ringcanal einzumünden, um das characteristische Canalsystem von *Cannota* zu erhalten. Die einzige bekannte Art stammt von der Westküste Afrikas. Die Ontogenie ist unbekannt.

155. Species: Cannota dodecantha, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen kubisch, mit 4 kleinen faltigen Mundlappen. In der Mitte der 4 Radial-Canäle ein Paar gegenständige Seitenäste, die unter rechtem Winkel abgehen, sich gegen den Ringcanal biegen und in gleichen Abständen vom Hauptcanal in diesen einmünden. 12 spindelförmige Gonaden im Distalstück der 12 Endäste. 12 lange Tentakeln am Ende der letzteren, 4 perradiale und 8 adradiale, symmetrisch vertheilt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *Spicilegium Medusarum*. Das einzige untersuchte Exemplar dieser interessanten Cannotide fand ich anhaftend an einem dicken Tentakel der grossen Charybdeide *Chiropsalmus gorilla*, welchen die kleine Cannota mit einem ihrer langen Tentakeln umwickelt hatte. Im Ganzen ist diese Art dem *Staurodiscus tetrastaurus* sehr ähnlich und durchläuft während ihrer Ontogenese wahrscheinlich eine Larvenform, die diesem im Wesentlichen gleich ist. Von den 12 Tentakeln, die an den Enden der 12 Canal-Aeste liegen, sind die 4 perradialen grösser als die 8 adradialen.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Nieder-Guinea, Chinchozo, Loango, FALKENSTEIN.

68. Genus: DYSCANNOTA, HAECKEL; novum genus.

δυσκαννῶτα = mit ungleichen Röhren versehen.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 Radial-Canälen, deren jeder 2 ungleiche Seitenäste in ungleicher Höhe abgiebt (zusammen 12 offene Endäste). 4 Gonaden im Proximaltheil der Radial-Canäle.

Das Genus *Dyscannota*, bisher bloss durch eine nordamerikanische Art vertreten, stimmt zwar durch die Zahl der Canäle und ihrer Aeste mit der vorhergehenden Gattung überein, unterscheidet sich aber wesentlich und auffallend durch die eigenthümliche Asymmetrie in deren Vertheilung, sowie durch die proximale Lagerung der Gonaden, die vom Basalstück der Radial-Canäle auf den Magen übergehen. Während bei *Cannota* die beiden Seitenäste jedes Radial-Canales gegenständig sind, in gleicher Höhe vom Haupt-Canal abgehen und in gleicher Distanz in den Ringcanal münden, findet hier das Gegentheil statt. Die junge *Dyscannota* durchläuft als Larven-Stadien zuerst *Dissonema* (mit 2 gegenständigen Tentakeln, Taf. VIII, Fig. 3); und dann *Tetranema* (mit 4 perradialen Tentakeln, Taf. VIII, Fig. 1); hierauf bilden sich 8 neue Tentakeln, von denen zuerst 4 secundäre entfernter an einer Seite, und hierauf 4 tertiäre näher an der entgegengesetzten Seite jedes der 4 perradialen Tentakeln auftreten. Diesen entsprechend wächst dann aus jedem der 4 einfachen Radial-Canäle zuerst ein Seitenast höher oben auf einer Seite, und später ein zweiter Seitenast tiefer unten auf der entgegengesetzten Seite hervor; ersterer tritt zum secundären, letzterer zum tertiären Tentakel. Jedes der 4 Parameren ist mithin *dysdipleurisch*, aus 2 ungleichen Antimeren zusammengesetzt. Die Ontogenie ist unbekannt.

156. Species: **Dyscannota dysdipleura**, Haeckel.

Willia ornata, Al. Agassiz, 1865 (— non Mac Crady! —); North Amer. Acal. p. 171, Fig. 274a—279.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Magen kubisch, mit 4 einfachen Mundlappen. Jeder der 4 Radial-Canäle giebt in verschiedener Höhe 2 ungleiche, nicht gegenständige Seitenäste ab, welche in ungleichem Abstande vom Hauptcanal in den Ringcanal münden. 12 Tentakeln (am Ende der 12 Endäste). Gonaden 4 elliptische Wülste im Proximal-Stück der Radial-Canäle und von diesen auf die Kanten der Magenwand fortgesetzt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.), welcher diese eigenthümliche Cannotide zu der gänzlich verschiedenen Gattung *Willia* stellt und sogar mit der *Willia ornata* (= *Willetta ornata*) für identisch hält. Aber diese letztere hat 4 doppelt gabelspaltige Radial-Canäle mit 16 Endästen, welche völlig symmetrisch gebildet sind, während *Dyscannota* durch die auffallende Asymmetrie ihrer 12 Canal-Aeste und die durchgehenden (nicht gabeltheiligen) Haupt-Canäle sich weit von jener entfernt und nur in *Dipleurosoma* eine nähere Verwandte findet. In der Gallerte des Schirmrandes (unter der Exumbrella) steigen 12 blinde Nesselschläuche vertical empor, welche mit den 12 Tentakeln alterniren (4 grössere interradiale und 8 kleinere corradiale).

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzards-Bay, Naushon, Al. Agassiz.

69. Genus: **BERENICE**, Péron et Lesueur (1809).

Βερενίκη, Nomen proprium Hellenicum.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 Radialcanälen, die vielfach verzweigte Seitenäste abgeben (sich aber nicht gabelig theilen); sowohl die Hauptcanäle als die Seitenäste erreichen den Ringcanal. Zahlreiche distale Gonaden an den Endästen bis zum Schirmrande.

Das Genus *Berenice* wurde 1809 von Péron und Lesueur in ihrem „Tableau" (p. 326) mit folgender, ganz ungenügender und falscher Diagnose aufgestellt: *„Méduse agastrique, non pedunculée, tentaculée, ombrelle aplatie, polymorphe; des vaisseaux ramifiés, garni d'une multitude de suçoirs."* Gegründet wurde diese Gattung zunächst für eine Meduse, von welcher Péron 1807 in seinem „Voyage aux terres australes" (Atlas, Pl. 30, 2) eine vortreffliche Abbildung von Lesueur unter dem Namen *Cuvieria carisochroma* publicirt hatte. Diese Species ist nun, wie aus der vollkommen zutreffenden Beschreibung von Péron und Lesueur im „Tableau" (1809, p. 327) hervorgeht, unzweifelhaft identisch mit der hier als erste Art von *Berenice* aufgeführten *B. euchroma*. Wahrscheinlich hatten die französischen Autoren inzwischen das Genus *Cuvieria* (das im „Tableau" gar nicht vorkommt!) desshalb zurückgezogen, weil derselbe Name schon zweimal für eine Pflanzengattung verbraucht war (1802 von Kölreuter für eine Graminee, 1807 von Decandolle für eine Rubiacee). Trotzdem hat später (1817) Péron denselben Gattungs-Namen für ein Echinoderm (*Psolus*) eingeführt, und dann ist derselbe noch zweimal als „novum genus" verwendet worden, 1825 von Desmarest für eine Crustacee, 1828 von Rang für ein Mollusk! Jedenfalls kann also der ältere Name *Cuvieria* für unsere Meduse nicht beibehalten, sondern muss durch *Berenice* ersetzt werden. Dennoch führt L. Agassiz 1862 beide Genera — obwohl synonym und für eine Species gegründet! — selbstständig nach einander auf (Contrib. IV, p. 345)!

Ausser der ursprünglichen *Berenice euchroma* (= *Cuvieria carisochroma!*) beschreiben nun aber PÉRON und LESUEUR in ihrem „Tableau" (1809, p. 327) noch eine zweite Species dieses Genus als *B. thalassina.* Beide Arten hat dann LESUEUR in dem Atlas abgebildet, der ihr grosses Medusen-Werk begleiten sollte; aber weder ersterer noch letzteres ist jemals erschienen. Ich habe nun in Paris den von LESUEUR gezeichneten und gestochenen *„Recueil de* 16 *Planches (inédites) de Meduses"* durchgesehen, der den Anfang jenes unvollendeten Atlas bildet. Die zweite Tafel enthält bloss diese beide Arten; unbegreiflicher Weise hat jedoch LESUEUR hier die ursprüngliche *Berenice euchroma* wieder unter dem Namen *Cuvieria carisochroma* aufgeführt (Fig. 1, 1 a), hingegen die zweite Species, *B. thalassina*, unter dem Namen *B. euchroma!!* Die dadurch entstandene Confusion hat sich nun bis heute fortgesetzt und vermehrt, da beide Abbildungen von BLAINVILLE, MILNE-EDWARDS und Anderen unter wechselnden Namen vielfach copirt wurden und ausserdem die meisten Autoren glaubten, dass noch eine dritte, nicht abgebildete Art vorhanden sei, die *B. thalassina!* In Wahrheit sind aber, da die beiden maassgebenden Diagnosen im „Tableau" vollständig auf die beiden oft copirten Abbildungen passen, nur zwei Arten vorhanden; die *Berenice euchroma* der Diagnose ist identisch mit der *B. carisochroma* der Abbildung, und die *B. thalassina* der Diagnose ist identisch mit der *B. euchroma* der Abbildung. Nun kommt aber noch dazu, dass diese letztere Art überhaupt keine echte *Berenice,* sondern wegen ihrer ganz verschiedenen Canal-Verzweigung zum Genus *Cladocanna* zu stellen ist. Mithin bleibt als echte und ursprüngliche *Berenice* nur die *B. euchroma* des „Tableau" übrig; da der Name *euchroma* jedoch in Folge jener Confusion völlig werthlos geworden ist, behalte ich dafür die von ESCHSCHOLTZ ihr gegebene Bezeichnung *B. rosea* bei.

Ich selbst habe von dieser Gattung 2 neue Arten beobachtet, die sich der *B. rosea,* wenn auch specifisch verschieden, nahe anschliessen, und bin dadurch in den Stand gesetzt worden, die Organisation dieser Medusen-Gattung, über welche in Folge der falschen Auffassung PÉRON's die sonderbarsten Angaben umliefen, vollständig aufzuklären. *Berenice* ist unzweifelhaft eine echte Cannotide, und zwar eine Berenicide, die der Gattung *Staurodiscus* sehr nahe steht. Magen und Mund fehlen nicht, wie PÉRON angiebt, sondern sind klein und flach, wie bei den meisten übrigen Cannotiden. Die 4 Radial-Canäle geben in der Mitte ihres Verlaufs ein Paar Haupt-Seitenäste ab; diese endigen aber nicht blind, wie bei *Staurodiscus,* sondern theilen sich mehrfach und münden gleich dem Hauptcanal in das Ringgefäss ein. Die Gonaden sitzen in grosser Zahl als faltige Säckchen an den distalen Endästen der Canäle und sind von PÉRON als Saugnäpfe („Suçoirs") beschrieben und abgebildet! Die Tentakelzahl ist wechselnd. Bei einer Art sitzen zwischen den langen Tentakeln zahlreiche Randkolben, welche den beiden anderen Arten fehlen. Erstere kann als Subgenus *Berenicanna,* letztere als Subgenus *Berenicetta* getrennt werden. Alle 3 Arten gehören dem tropischen und subtropischen Theile des atlantischen Oceans an. Die Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: BERENICANNA, HAECKEL.

Zwischen den Tentakeln am Schirmrande keine Randkolben.

157. Species: **Berenice rosea,** ESCHSCHOLTZ.

Berenice rosea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 120.
Berenice euchroma, PÉRON, 1809 (non LESUEUR! etc.); Tableau etc., p. 327.
Berenice euchroma, ESCHSCHOLTZ, 1829 (non BLAINVILLE!); System der Acalephen, p. 120.
Berenice carisochroma, MILNE-EDWARDS, 1849; CUVIER, Regne animal illustré, Zooph. Pl. 53, Fig. 1, 1 a.
Cuvieria carisochroma, PÉRON, 1807; Voyage aux terres australes, Pl. 30, Fig. 2, 2 a.
Cuvieria carisochroma, LESUEUR, 1839; Recueil de Planches (inédites!) de Meduses, Pl. II, Fig. 1, 1 a.
Cuvieria carisochroma, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Aequorea euchroma, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertèbr. II, p. 497.
Aequorea rosea, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertèbr. II, p. 497.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig. Magen sehr flach. Jeder der 4 Radial-Canäle mit einem Paar gegenständigen Haupt-Seitenästen, die sich gleich dem Hauptcanal in je 3—5 Endäste auflösen (zusammen ungefähr 60 Endäste). Eben so viel faltige (oder gefiederte?) Gonaden, eine an jedem Aste. 50—60 sehr lange und feine Tentakeln, mit sehr grossen subsphärischen Basal-Bulben, welche den Schirmrand dichtgedrängt säumen.

Specielle Beschreibung fehlt. Die Diagnose ist nach der anscheinend guten Abbildung von LESUEUR entworfen, in welcher jedoch Magen und Mund nicht dargestellt sind. Ueber die Kritik dieser Species und der damit stets verwechselten *B. thalassina* (= *Dicranocanna thalassina*) vergl. oben.

Farbe: Schirm, Gonaden und Tentakeln rosenroth. Tentakel-Bulben gelb.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Aequatorial-Gürtel des atlantischen Oceans; Péron et Lesueur.

158. Species: **Berenice capillata,** Haeckel; nova species.

Taf. IX, Fig. 5.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen sehr klein und flach, quadratisch, mit 4 faltigen Mundlappen. Jeder der 4 Radial-Canäle mit einem Paar gegenständigen Haupt-Seitenästen, die sich gleich dem Hauptcanal in je 4—8 Endäste auflösen (zusammen ungefähr 80 Endäste). Eben so viel spindelförmige, faltige Gonaden, eine am Ende jedes Endastes. Tentakeln 100—120, dicht gedrängt ohne Zwischenraum den Schirmrand besetzend.

Specielle Beschreibung: *Berenice capillata,* von der ich nur ein mässig erhaltenes Spiritus-Exemplar untersuchen konnte, scheint im Ganzen der *B. rosea* sehr nahe zu stehen, unterscheidet sich aber durch den stärker gewölbten Schirmrand und die viel kleineren Tentakeln, namentlich aber durch die Bildung der Gonaden. Diese bilden hier kleine spindelförmige Säckchen, die sich auf das Distal-Ende der Endäste beschränken (wie bei *B. Huxleyi*). Hingegen scheinen die Gonaden von *B. rosea* (wenn Lesueur's Abbildung genau ist) zahlreiche Fiederästchen (oder faltenreiche Schläuche?) längs der Canal-Aeste zu bilden, so dass bloss der Hauptstamm und die beiden grossen, gegenständigen Haupt-Seitenäste jedes Canals von der Gonadenbildung frei bleiben. Die Tentakeln stehen dichtgedrängt am Schirmrande, wie bei *B. rosea*, sind aber viel zahlreicher, ihre glockenförmigen Basal-Bulben im Verhältniss kaum $\frac{1}{4}$ so gross.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean; Cap Verden, Brüggemann.

II. Subgenus: BERENICETTA, Haeckel.

Zwischen den Tentakeln am Schirmrande viele Randkolben.

159. Species: **Berenice Huxleyi,** Haeckel.

Taf. IX, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig. Magen quadratisch, flach, mit 4 kurzen einfachen Mundlippen. Jeder der 4 Radial-Canäle mit einem Paar gegenständigen Haupt-Seitenästen, die sich gleich dem Hauptcanal in je 5—7 Endäste auflösen (zusammen ungefähr 70 Endäste). Eben so viel spindelförmige Gonaden, eine am Ende jedes Endastes. 16 lange Tentakeln mit glockenförmigem Basal-Bulbus (4 perradiale, 4 interradiale und 8 adradiale). Zwischen je 2 Tentakeln 5—6 Randkolben (zusammen ungefähr 80—100).

Specielle Beschreibung: *Berenice Huxleyi* gleicht durch den flachen, scheibenförmigen Schirm der *B. rosea,* durch die specielle Form der Canal-Verzweigung und der terminalen Gonadenbildung der *B. capillata,* unterscheidet sich aber von beiden durch den Besatz des Schirmrandes, der nicht aus dichtgedrängten Tentakeln, sondern zum grössten Theil aus kleinen Randkolben besteht. Diese sitzen in freien Zwischenräumen zu 5—6 zwischen je 2 Tentakeln und verhalten sich wie bei *Staurodiscus* (Taf. IX, Fig. 3). Ganz so beschaffen, wie bei letzterem, sind auch die glockenförmigen, mit einem Ocellus und zwei Pigmentschenkeln versehenen 16 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean; Azoren, Faber.

70. Genus: **DIPLEUROSOMA**, Axel Boeck (1866).

δίπλευρον = Zweiseitig; σῶμα = Körper.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 6 verästelten Radial-Canälen, welche in 2 entgegengesetzten Gruppen von beiden Enden des amphithecten Magens abgehen, und unregelmässige Seitenäste abgeben. Sowohl die Hauptcanäle als ihre Seiten-Aeste erreichen den Ringcanal; 6 Gonaden an dem ungetheilten Proximal-Stück der Radial-Canäle.

Das Genus *Dipleurosoma* wurde von Axel Boeck 1866 für zwei norwegische Cannotiden aufgestellt (*Om to tilsyneladende bilateral-symmetriske Hydromeduser"*; Forenings Vidensk. Meddelelser. Nr. 10, 11. 1866). Dasselbe zeichnet sich vor allen anderen Cannotiden durch die bilaterale Compression des Magens und die damit zusammenhängende bipolare Vertheilung der 6 Radial-Canäle auf 2 Gruppen von je 3 Canälen aus. Die Grundform der Meduse wird dadurch rein amphithect, wie wir sie auch bei vielen sechszähligen Corallen finden. Von beiden Enden des zweiseitig comprimirten Magens gehen 3 zu einer Gruppe vereinigte Canäle aus; daher liegen bloss die beiden gegenständigen Canäle, welche der längsten Magen-Axe entsprechen, in einer Meridian-Ebene; die 4 anderen Canäle, zu beiden Seiten der ersteren, sind nicht gegenständig und liegen in 4 verschiedenen Meridian-Ebenen, die paarweise parallel sind. Alle 6 Canäle geben in ungleichen Abständen wenige unregelmässige Aeste ab, die gleich den 6 Haupt-Canälen den Ringcanal erreichen. Das ganze Gastrocanal-System hat daher eine zweiseitige, aber unsymmetrische Form (eine weitere Ausbildung der Verhältnisse von *Dyscannota*). Die 6 Gonaden liegen im Proximaltheil der Radial-Canäle und gehen von da auf die Magenwand über. Die Ontogenie ist unbekannt.

160. Species: **Dipleurosoma amphithectum**, Haeckel; nova species.

Taf. IX, Fig. 9.

Species-Diagnose: Schirm sehr flach gewölbt, scheibenförmig, 6—8 mal so breit als hoch. Magen kurz, amphithect comprimirt, an beiden Enden in 3 Hauptcanäle ausgehend, welche 3—6 unregelmässige Nebenäste treiben. 6 spindelförmige Gonaden am unverzweigten Proximaltheil der Radial-Canäle. 60—100 Tentakeln am Schirmrande, durch freie Zwischenräume getrennt.

Specielle Beschreibung: *Dipleurosoma amphithectum* kam mir nur in einem einzigen Exemplare zu Gesicht, welches ich an der norwegischen Küste gelegentlich eines Schleppnetz-Zuges aus ungefähr 60 Meter Tiefe erhielt. Da auch die von Boeck beobachtete Art mit dem Schleppnetz aus beträchtlicher Tiefe erhalten wurde, so scheint diese Gattung zu den Tiefsee-Medusen zu gehören. Der Magen ist bei *D. amphithectum* weniger comprimirt als bei der folgenden Art, von der sie sich namentlich durch die viel geringere Zahl der Tentakeln unterscheidet. Diese stehen nicht dicht gedrängt, sondern durch Zwischenräume getrennt, und sind ausserdem viel kürzer als der Schirmdurchmesser. Die Verzweigung der 6 Radial-Canäle war bei dem beobachteten Exemplar unregelmässig; 3 Canäle hatten 4 Seitenäste, einer nur 3, einer 5 und einer 6. Die 6 Gonaden nahmen den ungespaltenen Proximaltheil der Radial-Canäle ein.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben bräunlich.

Grösse: Schirmbreite 9 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste von Norwegen; Sogne Fjord, 1869, Haeckel.

161. Species: **Dipleurosoma typicum**, Axel Boeck.

Dipleurosoma typicum, Axel Boeck, 1866; Forenings Vidensk. Meddelelser, Nr. 10—11, p. 131, Fig. 1—3.
Dipleurosoma Stuvitzii, Axel Boeck, 1866; Ibid. p. 136, 137, Fig. 1—4.

Species-Diagnose: Schirm sehr flach gewölbt, uhrglasförmig, 4—6 mal so breit als hoch. Magen kurz, amphithect comprimirt, an beiden Enden in 3 Hauptcanäle ausgehend, welche wenige unregelmässige Nebenäste treiben. 6 Gonaden am Proximal-Ende der Radial-Canäle (und von da auf den Magen fortgesetzt?). 200—300 Tentakeln, am Schirmrande dicht gedrängt, ohne Zwischenräume.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Axel Boeck (l. c.). Derselbe unterscheidet als zwei Arten das von ihm selbst untersuchte norwegische *D. typicum* und das *D. Stuvitzii* von Newfoundland, letzteres nur durch

eine Zeichnung des verstorbenen Stuvitz bekannt. Indessen scheinen beide Formen zu einer und derselben Art zu gehören; wenigstens bin ich nicht im Stande, specifische Unterschiede zwischen beiden zu entdecken, da die Verzweigung der 6 Canäle sehr unregelmässig ist. Ueberdies scheinen beide nur junge und unreife Formen zu sein (vielleicht Jugendformen von *D. amphithectum?*), da die Gonaden nicht deutlich sichtbar sind und die wenigen Canal-Aeste blind enden und den Schirmrand noch nicht erreicht haben. Der wichtigste Unterschied von *D. amphithectum* besteht in der grösseren Zahl der Tentakeln (200—300), die dichtgedrängt und ohne Zwischenraum den Schirmrand säumen, und viel länger als der Schirmdurchmesser sind.

Grösse: Schirmbreite 7—11 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südwestküste von Norwegen, Axel Boeck; Newfoundland, Stuvitz.

VI C. Dritte Subfamilie der Cannotiden:

WILLIADAE, Forbes (1848) s. a.

(Cladocannidae, Haeckel, 1877.)

Cannotiden mit 4 oder 6 Radial-Canälen, welche sich gabelig spalten oder dichotom verästeln; die Gabeläste erreichen den Ringcanal, dagegen der Hauptcanal nicht.

71. Genus: **DICRANOCANNA**, Haeckel; novum genus.

δίκρανον = Gabel; κάννα = Röhre.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 Radial-Canälen, welche sich einmal gabelförmig spalten, und mit 8 Endästen in den Ringcanal münden. 4 Gonaden im ungetheilten Proximalstück der Radial-Canäle.

Das Genus *Dicranocanna* eröffnet die Subfamilie der Williaden als diejenige Form, welche die characteristische Dichotomie ihres Canal-Systems in der einfachsten Form zeigt. Jeder der 4 Radial-Canäle spaltet sich nur einmal gabelig, wie bei *Toxorchis.* Während aber bei dieser hexacanalen Williade die Gonaden im Distaltheile der Radial-Canäle, an den Gabelästen sich entwickeln, entstehen sie bei der tetracanalen *Dicranocanna* am ungespaltenen Proximal-Theil derselben. Bis jetzt ist nur eine Art dieser Gattung, von der afrikanischen Westküste, beobachtet. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

162. Species: **Dicranocanna furcillata,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen cylindrisch, mit 4 kurzen faltigen Mundlappen. 4 Radial-Canäle in der Mitte ihres Verlaufes in 2 einfache Gabeläste gespalten. 4 spindelförmige Gonaden nehmen die ungetheilte Proximalhälfte der Radial-Canäle ein, von der Magen-Basis bis zur Spaltungsstelle. 8 lange Tentakeln am Ende der 8 Gabeläste.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *Spicilegium Medusarum.* Im Ganzen ist diese kleine afrikanische Cannotide der europäischen *Willia* und der amerikanischen *Willetta* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von Beiden wesentlich durch die einfache (nicht doppelte) Gabeltheilung der Radial-Canäle. Die 8 adradialen Gabeläste der letzteren setzen sich in die 8 Tentakeln fort, deren Länge den Schirmdurchmesser mehrmals übertrifft.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln gelblich.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordwestküste von Afrika; Mogador, Marocco, März 1867, Haeckel.

72. Genus: **TOXORCHIS**, Haeckel; novum genus.

τόξον = Bogen; ὄρχις = Hoden.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 6 gabelförmigen Radial-Canälen, welche sich einmal in 2 Aeste spalten und mit 12 Endästen in den Ringcanal münden. 6 (oder 12—18) Gonaden im gabelförmigen Distal-Theil der Radial-Canäle.

Das Genus *Toxorchis,* bisher nur durch eine canarische Species vertreten, schliesst sich durch die einfache Gabeltheilung der Radial-Canäle zunächst an *Dicranocanna* an, unterscheidet sich aber von dieser durch die Sechszahl derselben, und namentlich dadurch, dass die 6 Gonaden nicht im ungespaltenen proximalen, sondern im gespaltenen distalen Theile der Radial-Canäle angebracht sind. Jede Gonade ist hier in 3 leistenförmige Wülste oder Lappen zerfallen, von denen 1 unpaarer bogenförmig innen im Gabelwinkel selbst, am Medial-Rande der Gabeläste liegt, 2 paarige hingegen aussen am Lateral-Rande der letzteren. Sowohl diese als jene reichen nicht bis zum Schirmrande (Taf. IX, Fig. 6, 7). Der flache Magensack ist sehr klein, viel kleiner als die 6 grossen Mundlappen (Fig. 8). Der Schirmrand trägt dreierlei Anhänge, wie bei *Laodice,* viele lange Tentakeln und dazwischen einzelne Randkolben und Spiral-Cirren. An dieser Art habe ich zum ersten Male die Vermehrung durch künstliche Theilung beobachtet (Jena. Zeitschr. für Naturw., 1868, Bd. IV, p. 84). Vergl. oben S. 143.

163. Species: **Toxorchis arcuatus,** Haeckel; nova species.

Taf. IX, Fig. 6—8.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magen klein und flach, mit 6 grossen gekräuselten Mundlappen. 6 Radial-Canäle in der Mitte ihres Verlaufes gabelig in je 2 Aeste gespalten. 6 Gonaden in 18 Lappen zerfallen, welche an der Gabeltheilung liegen (ein unpaarer bogenförmiger Lappen im Spaltungswinkel am Medial-Rande der beiden Gabeläste, und zwei paarige Leisten am Lateral-Rande derselben). Zahlreiche (24) lange Tentakeln am Schirmrande, und dazwischen Randkolben und Cirren.

Specielle Beschreibung: *Toxorchis arcuatus* habe ich nur in einem Exemplare beobachtet, welches bei ruhiger Haltung des Thieres und mit steif ausgestreckten Tentakeln in Fig. 7, Taf. IX, dargestellt ist. Dieses Exemplar war ein Männchen und die 18 Hodenlappen, in der angegebenen Weise auf die Gabelstellen der Radial-Canäle vertheilt, enthielten reifes Sperma. Die 24 langen Tentakeln, sehr steif im proximalen, sehr beweglich im distalen Theile, waren so vertheilt, dass 6 perradiale den 6 Wurzeln der Radial-Canäle entsprachen, 6 interradiale in der Mitte zwischen diesen und 12 adradiale am Ende der Gabeläste sassen. Dazwischen waren unregelmässig zerstreut einzelne Randkolben und Spiral-Cirren zu bemerken.

Farbe: Magen, Mundlappen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich braun, dunkel roth gesprenkelt; Exumbrella rothbraun gesprenkelt; Ocellen rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

73. Genus: **WILLETTA,** Haeckel; novum genus.

Willetta, Deminutivum von *Willia.*

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 doppelt gabelspaltigen Radial-Canälen (mit 16 Endästen in den Ringcanal mündend). 4 Gonaden im ungetheilten Proximalstück der Radial-Canäle, und von dort bisweilen auf den Magen übergehend.

Das Genus *Willetta* schliesst sich unmittelbar an *Dicranocanna* an, aus welchem dasselbe durch einmalige Wiederholung der Gabeltheilung der 4 Radial-Canäle entstanden ist. Daher hat erstere 16, letztere 8 Endäste. Dieselben sind ganz symmetrisch vertheilt, wie bei der nahe verwandten *Willia,* von der sich diese Gattung nur durch die constante Vierzahl der Radial-Canäle unterscheidet. Es ist nur eine nordamerikanische Art bekannt, und bei dieser setzen sich die 4 Gonaden, ähnlich wie bei *Willia stellata,* vom proximalen Basaltheil der Radial-Canäle auf den Magen fort. Die Ontogenie ist unbekannt.

164. Species: **Willetta ornata,** Haeckel.

Willsia ornata, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 149, Pl. IX, Fig. 9—11.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen umgekehrt kegelförmig, mit faltigem Mundrande, ohne deutliche Mundlappen. 4 Gonaden eiförmig, am pro-

ximalen Basalstück der 4 Radial-Canäle und von da auf den Magen fortgesetzt. 16 Endäste der Canäle gleich; 16 Tentakeln, kürzer als der Schirm-Radius, an deren Ende; mit ihnen alternirend 16 marginale centripetale Nesselstreifen in der Exumbrella.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY. Danach scheint diese Art der europäischen *Willia stellata* sehr nahe zu stehen; aber letztere ist constant sechszählig, erstere vierzählig. Die Cannotide, welche AL. AGASSIZ (1865, l. c.) als *Willia ornata* beschrieben und mit der gleichnamigen Form von MAC CRADY für identisch gehalten hat, ist von dieser ganz verschieden und gehört zur Subfamilie der Bereniciden (= *Dyscannota dysdipleura).*

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

74. Genus: **WILLIA**, FORBES (1846).

Zu Ehren des deutschen Zoologen FRIEDRICH WILL benannt.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 6 doppelt gabelspaltigen Radial-Canälen (mit 24 Endästen in den Ringcanal mündend). 6 Gonaden im ungetheilten Proximalstück der 6 Radial-Canäle, und von dort bisweilen auf den Magen übergehend.

Das Genus *Willia* (unrichtig *Willsia* geschrieben) wurde 1846 von FORBES mit folgender guter Diagnose begründet: „Umbrella globose; ovaries six, radiating around the base of the short, campanulate, fourlipped stomach; vessels six, twice dichotomously dividing before they reach the marginal vessel; a marginal tentacle opposite each branch, Ocelli conspicous." Wir behalten die Gattung in diesem scharf umschriebenen Umfang bei. Ausser der britischen *W. stellata* stellte später (1857) MAC CRADY hierher auch seine *W. ornata,* die jedoch nur 4 Radial-Canäle (mit 16 Endästen) besitzt und daher generisch zu trennen ist. — Dagegen habe ich eine zweite, der britischen nahe verwandte Art, *W. furcata,* an der Südküste der Bretagne beobachtet. Diese letztere verhält sich zur ersteren ähnlich, wie *Proboscidactyla flavicirrata* zu *P. brevicirrata.* Die Ontogenie ist unbekannt.

165. Species: **Willia stellata,** FORBES.

Willsia stellata, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 19, Pl. I, Fig. 1.
Willsia stellata, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 359, Pl. XX, Fig, 1—5.
Willia stellata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.

Species-Diagnose: Schirm kugelig oder subsphärisch, ungefähr eben so hoch als breit. Magen glockenförmig, hoch, mit 6 faltigen spitzen Lappen. 6 Gonaden keulenförmig, das proximale Drittel des ungetheilten Basalstücks der 6 Radial-Canäle einnehmend und von da auf den Magen fortgesetzt. 24 Endäste der Canäle und 24 Tentakeln, deren Basal-Bulbus kugelig und wenig breiter als der Tentakel ist.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und GOSSE (l. c.). Wenn diese beiden unter sich übereinstimmenden Darstellungen genau sind, so unterscheidet sich diese britische Art (welche ich nicht selbst untersucht habe) von der folgenden, nahe verwandten, biscaischen Species namentlich dadurch, dass die 4 Gonaden nur zum kleineren Theil am Proximal-Ende der Radial-Canäle liegen, zum grösseren Theil aber sich von da auf die Magenwand fortsetzen. Auch ist der Mundrand in 6 deutliche Lippen getheilt und die Ocellar-Bulben sind klein.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln röthlich gelb; Ocellen purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm.; Schirmhöhe 9 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Oban, Pencanze, FORBES; Devonshire, GOSSE.

166. Species: **Willia furcata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, etwas breiter als hoch. Magen trichterförmig, flach, mit faltenreichem Mundrande, ohne eigentliche Mundlappen. 6 Gonaden cylindrisch, die proximale

Hälfte vom ungetheilten Basalstück der 6 Radial-Canäle einnehmend, nicht auf den Magen fortgesetzt. 24 Endäste der Canäle und 24 Tentakeln, deren Basal-Bulbus birnförmig und viel breiter als der Tentakel ist.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in dem *„Spicilegium Medusarum“*. Obwohl diese biscayische Art der vorhergehenden britischen sehr nahe steht, scheint sie sich doch specifisch dadurch zu unterscheiden, dass die Gonaden auf das ungetheilte Proximal-Stück der Radial-Canäle beschränkt sind und sich von da aus nicht auf den Magen fortsetzen. Auch fehlen dem faltenreichen Mundrande die Lippen der vorigen Art, und die Ocellar-Bulben sind beträchtlich grösser.

Farbe: Magen und Tentakeln blassgelb, Gonaden grau, Ocellen violett oder schwarz.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Bretagne, St. Nazaire, Haeckel.

75. Genus: **PROBOSCIDACTYLA**, Brandt (1838).

προβοσκίς = Rüssel; δάκτυλος = Finger.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gabelspaltigen Radial-Canälen, welche sich wiederholt dichotom verästeln und mit zahlreichen Endästen (32 oder mehr) in den Ringcanal münden. 4 Gonaden im ungetheilten Proximalstück der 4 Radial-Canäle, und von dort bisweilen auf den Magen übergehend.

Das Genus *Proboscidactyla* wurde 1838 von Brandt mit folgender Diagnose begründet: „Der Rüssel am Ende von zahlreichen, einfachen, länglichen Armen umgeben. Der ganze Scheibenrand mit zahlreichen einreihigen Tentakeln besetzt, die von einem Wärzchen ihren Ursprung nehmen. Der Magen mit 4 lanzetförmigen Anhängen“ (Memoir. Acad. Petersb. 1838, IV, p. 390). Die „lanzetförmigen Anhänge“ sind die 4 Gonaden, der „Rüssel“ ist der Magen selbst, und die „zahlreichen einfachen Arme“, die den Mund umgeben, sind bloss die Falten der 4 Mundlappen. Diese Deutung wird sicher gestellt durch Vergleichung der von Brandt beschriebenen *P. flavicirrata* (von Kamtschatka) mit der später von Al. Agassiz genauer untersuchten und sehr nahe verwandten *P. brevicirrata* (vom Georgia-Golf). Diese letztere, ostpacifische, verhält sich zur ersteren, west-pacifischen, ähnlich, wie *Willia stellata* zu *W. furcata*. — Wahrscheinlich gehört zu dieser oder zu einer nahe verwandten Gattung die Cannotide, welche Péron und Lesueur 1809 in ihrem „Tableau des Meduses“ (l. c. p. 326) unter dem Namen *Eudora undulosa* als erste unter ihren Genera und Species aufgeführt haben. Lesueur hat davon auf Taf. I des *„Recueil de Planches de Meduses“* (inédites!) eine Abbildung in 3 Figuren gegeben, welche mehrfach copirt sind (u. A. in Cuvier's Regne animal illustré, Zoophytes Pl. 54, Fig. 5; in Blainville's Actinologie, p. 272, Pl. 30, Fig. 1—3). Da jedoch diese Eudora offenbar verstümmelt ist und die Tentakeln und Gonaden fehlen, so lässt sich das Cannotiden-Genus, zu dem sie gehört, nicht sicher bestimmen.

167. Species: **Proboscidactyla flavicirrata**, Brandt.

Proboscidactyla flavicirrata, Brandt, 1838; Memoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 390, Taf. 19.

Species-Diagnose: Schirm mässig gewölbt, etwas breiter als hoch. Magen eiförmig, gegen die Basis verschmälert und von den Gonaden abgesetzt. 4 Gonaden spindelförmig, von der schmalen Magen-Basis bis zur Gabeltheilung der Radial-Canäle fortgesetzt. 70—80 Endäste der Radial-Canäle und eben so viele kurze Tentakeln, dicht gedrängt am Schirmrande.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Brandt (l. c.). Der Magen dieser Art ist eiförmig, beträchtlich grösser und selbstständiger als bei der folgenden Art. Die 4 spindelförmigen Gonaden erscheinen von der verengten Magen-Basis scharf abgesetzt und nehmen die ganze ungetheilte Proximal-Strecke der Radial-Canäle ein, bis zur ersten Gabeltheilung. Die spezielle Form der Verästelung der Canäle scheint verschieden von der der folgenden Art zu sein. Auch sind die Tentakeln zahlreicher und sitzen dicht gedrängt am Schirmrande; die Mundlappen sind im Verhältniss kleiner.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln blassgelb.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Ostküste von Kamtschatka; Petropawlowsk, 1829, Mertens.

168. Species: **Proboscidactyla brevicirrata,** Haeckel.

Proboscidactyla flavicirrata, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 173, Fig. 280—282.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, etwas höher als breit. Magen trichterförmig, gegen die Basis verbreitert und nicht von den Gonaden abgesetzt. 4 Gonaden eiförmig, von der breiten Magen-Basis auf das proximale Basalstück der Radial-Canäle fortgesetzt, nicht bis zur Gabeltheilung. 64 Endäste der Radial-Canäle und eben so viele Tentakeln, durch Zwischenräume getrennt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Derselbe hält diese westamerikanische Art (abweichend von seinen sonstigen zoogeographischen Principien) für identisch mit der vorhergehenden ostasiatischen Species. Allein der Beschreibung und Abbildung nach scheinen beide zwar nahe verwandt, aber doch specifisch verschieden zu sein, namentlich durch die Magenbildung. Der Magen ist hier viel flacher, nach oben nicht verengt, nicht abgesetzt von den Gonaden, welche die Proximalhälfte von dem ungetheilten Basalstück der Radial-Canäle einnehmen und nicht bis zur Gabeltheilung reichen. Das Verhältniss des Magens zu den Gonaden ist daher hier mehr wie bei *Willia.* Zwischen je 2 Ocellen soll ein blinder kurzer Canal (Nesselschlauch?) vom Ringcanal in die Gallerte des Schirmrandes aufwärts gehen.

Farbe: Magen schmutzig gelb; Tentakeln glänzend strohgelb; Ocellen dunkelblau.
Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. (?). — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Pacifische Küste von Nordamerika: Gulf of Georgia, W. T., Al. Agassiz.

76. Genus: **CLADOCANNA,** Haeckel; novum genus.

κλάδος = Ast; κάννα = Röhre.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 6 gabelspaltigen Radial-Canälen, welche sich wiederholt dichotom verästeln und mit zahlreichen Endästen (48 oder mehr) in den Ringcanal münden. Zahlreiche Gonaden (48 oder mehr) im distalen Theile der Radial-Canäle, an deren Aesten.

Das Genus *Cladocanna* stimmt mit dem vorhergehenden *Proboscidactyla* darin überein, dass die Radial-Canäle sich wiederholt dichotomisch verästeln. Während aber die Gonaden der letzteren im ungetheilten Proximal-Stück der 4 Radial-Canäle liegen, sind sie bei der ersteren in sehr zahlreiche Lappen zerfallen, welche die distalen Endäste der 6 Radial-Canäle bekleiden. Ausser einer neuen australischen Art gehört hierher wahrscheinlich die von Péron als *Berenice thalassina* beschriebene, ebenfalls australische Cannotide. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

169. Species: **Cladocanna thalassina,** Haeckel.

Berenice thalassina, Péron, 1809; Tableau etc.; Annales du Muséum d'H. N. XIV, p. 327, Nr. 3.
Berenice thalassina, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 120.
Berenice thalassina, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Berenice euchroma, Blainville, 1834 (non Eschscholtz!); Actinologie, p. 276, Atlas, Pl. 32, Fig. 1.
Berenice euchroma, Milne-Edwards, 1849; Cuvier, Regne animal illustré, Pl. 53, Fig. 2.
Berenice euchroma, L. Agassiz, 1862 (non Péron!); Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Aequorea thalassina, Lamarck, 1817; Anim. sans Vertèbr. II, p. 497.
Cuvieria euchroma, Lesueur (non Péron!), 1839; Recueil de Planches inédites des Meduses, Pl. II, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, oben etwas abgeflacht, ungefähr doppelt so breit als hoch. Magen flach. 6 Radial-Canäle im einfachen Proximal-Theile sehr verbreitert und dann bald in zahlreiche Aeste unregelmässig dichotom gespalten; jeder Canal ungefähr mit 16 Endästen (im Ganzen 70—100 Endäste?). Gonaden zahlreiche faltige Schläuche längs der Gabeläste (den Schirmrand nicht erreichend?). Zahlreiche (70—100?) lange Tentakeln.

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose von Péron (1809, l. c.) ist sehr unvollkommen, und in der schönen, mehrfach copirten Abbildung von Lesueur fehlt der Magen und Mund, und ist wahrscheinlich auch die Form der Gonaden nicht genau angegeben. Doch lässt sich daraus die vorstehende Diagnose entnehmen und mit Wahrscheinlichkeit nahe Beziehungen zu der folgenden Art muthmaassen. Die „Suçoirs arillés" von Péron sind jedenfalls die faltigen (oder gefiederten?) Gonaden, welche die distalen Ramificationen der 6 Radial-Canäle begleiten. Sie gleicht darin der *Berenice rosea,* mit der sie (obwohl sonst sehr verschieden) unter dem Namen *Berenice euchroma* vielfach verwechselt worden ist (vergl. S. 153).

Farbe der ganzen Meduse hell meergrün *(thalassina)*.

Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordküste von Australien; Arnheims Land, Péron et Lesueur.

170. Species: **Cladocanna polyclada,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, fast scheibenförmig, etwa 3 mal so breit als hoch. Magen eine flache sechseckige Tasche, mit 6 breiten Mundlappen. 6 Radial-Canäle, von dessen Ecken ausgehend, im proximalen Drittel einfach, im mittleren Drittel gabelspaltig, im distalen Drittel 3—4 mal dichotom gespalten; jeder Canal ungefähr mit 16—20 Endästen, deren jeder eine spindelförmige faltige Gonade trägt (zusammen 100—120 Endäste). Sehr zahlreiche lange Tentakeln (100—120), entsprechend den Endästen, dazwischen etwa doppelt so viel Randkolben und halb so viel Spiral-Cirren.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Ich konnte von dieser Art nur ein Spiritus-Exemplar untersuchen, das aber gut gehalten war. Sie scheint der vorhergehenden Art im Ganzen sehr nahe zu stehen, unterscheidet sich aber durch flacheren Schirm und schmälere Radial-Canäle, sowie namentlich dadurch, dass die Gonaden nur auf die Endäste der Radial-Canäle beschränkt sind.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Neu-Guinea, Weber.

Siebente Medusen-Familie:

(Dritte Familie der Leptomedusen:)

EUCOPIDAE, Gegenbaur (1856), s. a.

Tafel X—XIII.

Familien-Character: Leptomedusen mit Randbläschen und mit vier einfachen, unverästelten Radial-Canälen, in deren Verlaufe vier oder acht Gonaden liegen.

Geschichte und Kritik der Eucopiden-Familie. Die Familie der Eucopiden von Gegenbaur enthält in der erweiterten und schärferen Fassung, welche ich ihr hier gebe, sämmtliche Leptomedusen mit Randbläschen und mit vier einfachen Radial-Canälen. In diesen beiden wesentlichen Bestimmungen ist der Character dieser umfangreichen Familie vollkommen scharf und bezeichnend begrenzt. Durch den Besitz der Randbläschen unterscheidet sie sich von den beiden vorhergehenden Familien der Thaumantiden und Cladocanniden, denen dieselben fehlen. Durch die beständige Vierzahl der einfachen Radial-Canäle scheidet sie sich von der nächst verwandten Familie der Aequoriden, die stets mehr als vier, mindestens acht Radial-Canäle besitzt.

Zuerst wurde die Familie der Eucopiden als solche 1856 von Gegenbaur in seinem grundlegenden „Versuch eines Systems der Medusen" aufgeführt (Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. VIII, Heft 2, p. 218, 241). In seiner „Uebersicht der Familien" (p. 218) giebt er ihr folgende Diagnose: „Craspedoten mit Radiär-Canälen; Geschlechts-Organe an den Radiär-Canälen als bläschenförmige Ausstülpungen; Randbläschen; contractile Tentakeln." In der speciellen Characteristik der Eucopiden hebt er hervor, dass sie den Thaumantiden nahe verwandt sind und namentlich die Bildung der Geschlechts-Organe „im Verlaufe der Radiär-Canäle" mit ihnen theilen, dagegen „durch die fehlenden Ocelli und den Besitz von Randbläschen sich scheiden." Als Unterschied von den nächstverwandten Aequo-

riden wird (irrthümlich) angeführt, dass „die Geschlechtsorgane als sackförmige Hervorragungen erscheinen, die nie die ganze Länge der Radiär-Canäle einnehmen" (Letzteres ist nicht richtig, HAECKEL). „Die Tentakeln sind äusserst contractil", wodurch sich die Eucopiden von den Trachynemiden („mit starren Tentakeln") scheiden. Ferner wird noch angegeben, dass „die Körperform von der Glockengestalt bis zum flachen Schirme variirt", dass der kurze Magen vom Grunde des Schirms hervorragt und die 4 oder 8 Radial-Canäle sich in einem Rand-Canal vereinigen. „Ocelli fehlen, dagegen finden sich Randbläschen, nach deren Zahl und Sitz sonst sehr ähnliche Arten unterschieden werden können." Endlich hebt GEGENBAUR hervor, dass die Fortpflanzung durch Generationswechsel erfolgt, und dass als Ammenform der Eucopiden bis jetzt nur die Campanularien bekannt sind (l. c., p. 241).

GEGENBAUR führt in seiner Familie der Eucopiden (l. c.) folgende vier Genera auf: 1) *Eucope* mit 4 Species; 2) *Sminthea* mit 4 Species; 3) *Eurybiopsis* mit 1 Species; und 4) *Aglaura* mit 1 Species. Von diesen 4 Gattungen gehören aber *Sminthea* und *Aglaura* zu den Trachynemiden, hingegen *Eurybiopsis* zu den Geryoniden. Mithin bleibt also als echte und typische Eucopiden-Gattung nur *Eucope* bestehen, von deren 4 daselbst beschriebenen Arten 2 (*E. campanulata* und *E. affinis*) der Gattung *Eucope* in unserem Sinne angehören, während die dritte Art, *E. thaumantoides,* zu *Phialidium,* und die vierte Art, *E. polystyla,* zu *Obelia* zu stellen ist.

LOUIS AGASSIZ führt in seiner Monographie der Acalephen (1862) die Familie der *Eucopidae („restricted")* in einer ganz veränderten Auffassung und Begrenzung ein. (Contributions to the Nat. Hist of the Un. Stat. Vol. IV, p. 351, 352, Note.) Er lässt nämlich als Typus derselben nur die eine Art von GEGENBAUR, *Eucope polystyla (= Obelia),* stehen und stellt die anderen 3 Arten (— die echte *Eucope* —) in seine Familie der *„Oceanidae"* (p. 352). Die beiden Familien der Eucopiden und Oceaniden (— in seinem Sinne! —) trennt AGASSIZ nur durch ein einziges, untergeordnetes Merkmal: *„In the Eucopidae the eyes are attached to the base of the tentacles, while in the Oceanidae they are free, and occupy, along the circular tube, a position which seems independent of the arrangement of the tentacles"* (l. c., p. 352, 353, Note). Als weiteren Unterschied fügt er noch hinzu, dass die Eucopiden bei ihrer Geburt (— beim Ausschlüpfen aus den Gonangien der Campanaria-Ammen —) zahlreiche, mindestens 16—24 Tentakeln besitzen, *„with eyes attached to two of the tentacles in each quarter segment";* während hingegen die jungen Larven der Oceaniden nur 4 (perradiale) Tentakeln und 8 (adradiale) Randbläschen besitzen (— *„only four tentacles, one in the prolongation of each of the four radiating tubes, and two in each interval",* l. c., p. 353, Note —). In seiner Familie der Eucopiden führt L. AGASSIZ nur 3 Genera auf: *Obelia* mit 3 Arten, *Eucope* mit 4 Arten, und *Laomedea* mit 1 Art. Letztere bildet überhaupt keine entwickelten Medusen. *Obelia* und *Eucope* aber, wie sie dort verstanden werden, gehören Beide zu unserer Gattung *Obelia* und unterscheiden sich nur dadurch, dass bei der Geburt erstere 16, letztere 24—48 Tentakeln besitzt; bei beiden wird deren Zahl später vermehrt. Die Oceaniden hingegen von AGASSIZ enthalten daselbst folgende Gattungen: *Oceania, Euchilota, Clytia, Platypyxis, Wrightia, Tiaropsis, Orthopyxis, Hincksia* (l. c., p. 352—355). Mit Ausnahme der letzteren beiden, die überhaupt keine freien Medusen entwickeln, sind diese „falschen Oceaniden" sämmtlich echte Eucopiden.

ALEXANDER AGASSIZ hat in seinen „North American Acalephae" (1865) jenen systematischen Missgriff seines Vaters wiederholt und sich zugleich vergeblich bemüht, die künstliche Trennung der Eucopiden und Oceaniden (in jenem Sinne) besser zu begründen. Auch er führt als echte Eucopiden nur die Obelien auf, die er ebenfalls in die beiden Genera *Eucope* und *Obelia* spaltet, diese bei der Geburt mit 16, jene mit 24 oder 48 Tentakeln; und doch giebt er selbst an, dass diese Zahl keineswegs constant ist, vielmehr bei verschiedenen Arten sich Ausnahmen finden. Aber selbst wenn sie wirklich constant wäre, würde sie zur Unterscheidung von Gattungen, und selbst von Arten, völlig unpractisch und unbrauchbar sein. Denn wie können wir es den erwachsenen und geschlechtsreifen Obelien mit zahlreichen Tentakeln (oft 200—300 und mehr!) ansehen, ob sie bei der Geburt 16 oder 24 Tentakeln besessen haben?

ALLMAN war der Erste, welcher im Gegensatze zu AGASSIZ die beiden Gattungen *Eucope* und *Obelia* naturgemäss trennte (*On the construction and limitation of genera among the Hydroida,* Ann. and Mag. of Nat. Hist 1864, Vol. XIII, p. 371). Er beschränkt das Genus *Eucope* auf die drei von GEGENBAUR beschriebenen Arten mit 8 Tentakeln und 8 damit alternirenden Randbläschen; während er unter *Obelia* nur die Eucopiden mit zahlreichen Tentakeln und 8, an der Innenseite der Tentakel-Basis befestigten Randbläschen versteht. Zu diesen letzteren gehört die einzige Art, auf welche PÉRON und LESUEUR 1809 ihr Genus *Obelia* gründeten (*O. sphaerulina*). Es ist in der That unbegreiflich, wie AGASSIZ, der sonst mit übertriebener Legitimität die Priorität der älteren systematischen Benennungen hervorsucht und zur Geltung bringt, jene Thatsache ignoriren konnte. Ganz willkürlich bezeichnet er die echte *Obelia* als *Eucope,* und die echte *Eucope* als *Oceania,* und gründet darauf sogar die Familien-Bezeichnungen der Eucopiden und Oceaniden, im Gegensatze zu der klaren und bestimmten Fassung, welche GEGENBAUR denselben in gänzlich verschiedenem Sinne schon 6 Jahre früher gegeben hatte!

HINCKS hat später (1868) eingehend nachgewiesen, dass die Trennung der Genera *Eucope* und *Obelia* im Sinne von AGASSIZ völlig unhaltbar ist, und dass die von Diesem angegebenen Unterschiede nicht einmal zur Trennung der Arten ausreichen (British Hydroid Zoophytes, 1868, Vol. I, p. 147). Mit Recht hebt er hervor, welche Verwirrung dadurch AGASSIZ in die Systematik dieser Gruppe eingeführt hat. Diese Confusion hat aber dadurch ihren Gipfel

erreicht, dass Agassiz für die echten Eucopiden ganz willkürlich die Bezeichnung Oceaniden einführen will, obwohl diese Bezeichnung längst für eine ganz andere Medusen-Gruppe eingebürgert war, für die Anthomedusen im weiteren, für die Tiariden im engeren Sinne.

Die grenzenlose Verwirrung, welche in Folge dessen gegenwärtig in der Systematik der Eucopiden existirt glaube ich am einfachsten und richtigsten zu lösen, wenn ich auf die ursprüngliche Auffassung des Begründers dieser Familia, Gegenbaur, zurückgehe und hierbei an der typischen Gattung *Eucope* als Ausgangspunkt festhalte. Allerdings müssen die 3 anderen Eucopiden-Genera von Gegenbaur, *Sminthea, Eurybiopsis* und *Aglaura* aus dieser Familie entfernt und dagegen eine grosse Anzahl anderer Leptomedusen-Genera in dieselbe eingefügt werden, Genera, welche theils neu sind, theils in Gegenbaur's System nicht vertreten waren. Auch muss der Character der Familie schärfer begrenzt und präcisirt werden. Ich vereinige demnach jetzt in der Eucopiden-Familie alle Leptomedusen mit Randbläschen und mit vier einfachen Radial-Canälen. Dahin gehören aus dem Systeme von Agassiz drei Familien, nämlich ausser den schon besprochenen *Eucopidae* und *Oceanidae* (in seinem Sinne) auch noch seine *Geryonopsidae (Eirene, Tima, Eutima, Orythia, Saphenia).* Diese Geryonopsiden (im Systeme von Eschscholtz zu den äusserlich sehr ähnlichen Geryoniden gerechnet) unterscheiden sich von den übrigen Eucopiden lediglich durch einen längeren oder kürzeren Magenstiel, den „Rüssel" der älteren Autoren, ein ziemlich unwesentliches Merkmal.

Die grosse Anzahl von Gattungen (25), welche so nach meiner Auffassung zur Familie der Eucopiden gerechnet werden müssen, lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten in Subfamilien oder Tribus gruppiren. Zunächst könnte es als das Natürlichste erscheinen, als zwei Hauptgruppen die Eucopiden mit und ohne Magenstiel zu unterscheiden. So hatte ich im Prodromus (1877) als 2 Tribus unterschieden: 1. *Mitrocomidae* (Eucopidae und Oceanidae, Agassiz) und 2. *Octorchidae* (= *Geryonopsidae,* Agassiz). Bei den Mitrocomiden sitzt der Magen flach, mit breiter Basis, im Grunde der Schirmhöhle, wie bei den Thaumantiden und Cladocanniden. Bei den Octorchiden (oder Geryonopsiden) hingegen tritt aus dem Grunde der Schirmhöhle ein längerer oder kürzerer Stiel hervor, ein konischer oder vierseitig prismatischer, axialer Fortsatz der Schirm-Gallerte, an dessen unterem Ende erst der Magen ansitzt. Die 4 Radial-Canäle laufen dann (— wie bei den Geryoniden —) vom Magen aus in der Oberfläche des Magenstiels aufwärts bis zum Grunde der Schirmhöhle und biegen hier erst um, worauf sie centrifugal zum Schirmrande gehen. So auffallende Unterschiede nun auch dieser Magenstiel in der Gesammtform der Mitrocomiden und Sapheniden bedingt, so wenig ist er doch wohl von tieferer organologischer und systematischer Bedeutung. Unter den Margeliden und Tiariden haben wir bereits gesehen, dass nahe verwandte Arten bald einen entwickelten Magenstiel besitzen, bald nicht.

Viel wichtiger, als der Mangel oder Besitz eines Magenstiels, erscheint für die weitere Eintheilung der Eucopiden das Verhalten der Randbläschen. Ursprünglich nämlich finden sich bei allen echten Eucopiden ausnahmslos acht adradiale Randbläschen, die genau in der Mitte zwischen Perradien und Interradien stehen. Nun bleibt bei der einen Hälfte der Eucopiden diese primäre Achtzahl der Otocysten zeitlebens unverändert erhalten, während bei der anderen Hälfte durch nachträgliche Vermehrung eine secundäre Vielzahl derselben sich ausbildet (mindestens 12—16, oft 100—200 und mehr). Danach könnte man also als zwei Tribus der Eucopiden unterscheiden: 1) *Octotessae* mit 8 adradialen Randbläschen, und 2) *Polyotessae* mit zahlreichen (12—16 oder mehr) Randbläschen.

Für die bequemere Uebersicht und leichtere Gruppirung der zahlreichen Eucopiden-Gattungen scheint es mir am Zweckmässigsten, beide eben besprochene Merkmale — Magenstiel und Otocystenzahl — taxonomisch zu verwerthen und demnach folgende vier Tribus oder Subfamilien in der Eucopiden-Familie zu unterscheiden: 1. Obelidae: 8 adradiale Randbläschen, kein Magenstiel; 2. Eutimidae: 8 adradiale Randbläschen, ein deutlicher Magenstiel; 3. Phialidae: Zahlreiche Randbläschen, kein Magenstiel; 4. Irenidae: Zahlreiche Randbläschen, ein deutlicher Magenstiel. Das Verwandtschafts-Verhältniss dieser 4 Gruppen und ihre paarweise gekreuzten Beziehungen wurden durch folgende Tabelle übersichtlich:

Eucopidae	I. Mitrocomidae Ohne Magenstiel	II. Octorchidae Mit Magenstiel
A. Octotessae Mit 8 Randbläschen	1. Obelidae	3. Eutimidae.
B. Polyotessae Mit zahlreichen (12—16 + x) Randbläschen	2. Phialidae	4. Irenidae.

Organisation der Eucopiden. Im Ganzen schliessen sich die Eucopiden am nächsten an die Thaumantiden und speciell an die Laodiciden an, von denen sie sich wesentlich durch den Besitz der Randbläschen (mit Otolithen) unterscheiden. Gleich den letzteren scheinen auch sie über alle Meere in vielen Arten verbreitet zu sein, und erscheinen oft in ungeheuren Schwärmen. Der Schirm der Eucopiden ist meistens flach gewölbt, uhrglasförmig

bis halbkugelig, seltener höher gewölbt, konisch. Die Schirmbreite beträgt meistens mehr (oft das Doppelte oder Dreifache) als die Schirmhöhe. Die Gallerte der Schirmsubstanz ist gewöhnlich sehr weich und wasserreich, leicht zerfliesslich und dem leisesten Drucke weichend, wodurch bei den meisten Eucopiden der Habitus ungewöhnlich schlaff und zart erscheint. Auch lässt sich fast keine Gruppe von Medusen schlechter in Weingeist conserviren. Meistens ist die Dicke der Gallertsubstanz gering, seltener beträchtlich. Etwas fester wird die Gallerte bei den gestielten Eucopiden, wo sich aus der Mitte der Subumbrella der kürzere oder längere Magenstiel erhebt. Gewöhnlich ist dieser länger als der Schirmdurchmesser, selten kürzer, oft 3—4mal so lang. Meistens ist der Magenstiel an der Basis konisch und verdünnt sich allmählich gegen den Magen hin. Durch die vorspringenden Kanten, in denen die Radial-Canäle aufsteigen, gewinnt er oft die Form einer abgestutzten vierseitigen Pyramide. Seltener ist der Magenstiel in seiner ganzen Länge von nahezu gleicher Dicke, cylindrisch oder vierseitig-prismatisch.

Die Exumbrella ist glatt, ohne besondere Nessel-Armatur oder sonstige Auszeichnung, bisweilen mit zerstreuten Nesselzellen besetzt. Die Muskelschicht der Subumbrella ist zart und schwach, das Velum sehr dünn und meistens auch sehr schmal; die Schwimmbewegungen sind daher nicht kräftig; bei Obelia ist diese Muskulatur ganz rudimentär. Die Schirmhöhle ist entsprechend der Schirmwölbung meistens flach, seltener vertieft, bei den scheibenförmigen Obelien ganz rudimentär.

Das Gastrocanal-System der Eucopiden ist stets von sehr einfacher Bildung. Der Magen ist meistens klein, mehr oder minder glockenförmig; bisweilen sehr flach und niedrig oder fast rudimentär. Die Mundöffnung desselben ist bei vielen niederen Eucopiden einfach quadratisch, ohne besondere Lippenbildung; bei der Mehrzahl jedoch sind die Mundränder deutlich in 4 Lippen ausgezogen. Bei den gestielten Formen sind diese Lippen meistens stärker, bisweilen sogar ausserordentlich stark entwickelt und an den Rändern gekräuselt; es kann sogar der ganze Magen bis fast zur Basis in 4 mächtige, lanzettförmige und an den Rändern vielfach gefaltete Lappen getheilt sein, ähnlich den Mundarmen der meisten Acraspeden (Taf. XI, Fig. 8). Häufig kann der Mund in eine ebene quadratische Scheibe ausgebreitet und zum Ansaugen benutzt werden (Taf. XI, Fig. 6, 7).

Die 4 Radial-Canäle, welche aus den 4 Ecken der quadratischen Magen-Basis entspringen, zeigen stets, abgesehen von der mannichfaltigen Gonaden-Bildung, ein sehr einfaches und einförmiges Verhalten. Niemals sind sie gefiedert, gespalten oder verästelt. Immer sind sie eng und schmal und vereinigen sich am Schirmrande in einem eben so engen Ringcanal, von welchem Aeste in die Tentakeln abgehen. Bei den gestielten Eucopiden (Eutimiden und Ireniden) steigen die Radial-Canäle längs der Magenkanten empor, um dann im Grunde der Subumbrella umzubiegen und centrifugal zum Schirmrande zu verlaufen.

Die Gonaden der Eucopiden sind meistens in beiden Geschlechtern von ziemlich gleicher Form; nur in einzelnen Fällen scheinen die Ovarien in Bezug auf Gestalt und Ausdehnung von den Spermarien auffallend verschieden. Immer erscheinen die Gonaden als Producte der (abumbralen) Aussen-Wand der Radial-Canäle und zwar meistens zugleich als Erweiterungen oder Ausbuchtungen derselben. Selten nehmen sie deren ganze Länge ein (Taf. XI, Fig. 8, 12, Taf. XII, Fig. 3). Gewöhnlich bleibt sowohl das proximale als das distale Ende der Radial-Canäle von der Gonaden-Bildung frei und nur ihr mittlerer Theil producirt Sexual-Zellen. GEGENBAUR hielt es für besonders characteristisch, dass die Gonaden der Eucopiden „bläschenförmige Ausstülpungen oder sackförmige Hervorragungen" an einem Abschnitt der Radial-Canäle bilden. In der That tritt sehr oft ein besonderer Ernährungs-Canal als Blindsack vom Radial-Canal in die Gonade hinein. Dies ist jedoch keineswegs immer der Fall. Vielmehr erscheinen sie sehr oft auch als einfache Schwellungen oder leistenförmige Verdickungen in der Abumbral-Wand der Canäle; häufig sind sie dabei krausenförmig gefaltet oder selbst wellenförmig geschlängelt (Taf. XI, Fig. 8, 12).

Die Vergleichung der Gonaden bei den Eucopiden ergiebt eine grosse Mannichfaltigkeit dieser Organe, welche auf den ersten Blick systematisch verwendbar erscheint. Ich selbst war früher geneigt, sie als differentielle Genus-Charactere zu verwerthen. Allein eine genauere Vergleichung lehrt, dass sie zu variabel und zu verschiedenen Zeiten bei einer und derselben Art von zu verschiedener Ausdehnung sind, als dass man sehr grosses Gewicht darauf legen dürfte. So bilden sich z. B. bei den gestielten Ireniden und Eutimiden die Geschlechtsorgane bald bloss am Magenstiel, bald bloss an der Subumbrella; es giebt aber auch nächstverwandte Formen, wo sie von ersterem auf letztere übergehen, und umgekehrt. Eine auffallendere Differenz besteht darin, dass bei einem Theile der Eutimiden 8 Gonaden sich finden, während alle übrigen Eucopiden deren nur 4 haben. Jene 8 Geschlechtsdrüsen sind sämmtlich perradial, und so vertheilt, dass 4 an der Subumbrella, 4 am Magenstiel sitzen (Taf. XIII). Ich habe früher (1864) jene Formen in der besonderen Familie der Octorchiden zusammengefasst (Jen. Zeitschr. für Naturw. Vol. I, p. 331). Allein es scheint mir jetzt, dass diese Octorchiden (— die nahe verwandten Gattungen *Octorchidium, Octorchis* und *Octorchandra* umfassend —) nur als eine untergeordnete Abtheilung der Eutimiden zu betrachten sind.

Der Schirmrand der Eucopiden ist hingegen von hervorragender morphologischer und physiologischer Bedeutung, und sein verschiedenartiger Besatz dient vorzüglich zur Unterscheidung der Genera. Die Anhänge desselben zerfallen, wie bei den nächst verwandten Aequoriden, in 4 Gruppen, nämlich: 1. Tentakeln, 2. Cirren, 3. Tuberkeln und 4. Subumbral-Papillen; dazu kommen dann 5. noch die Randbläschen (und 6. bisweilen Ocellen). Echte Tentakeln

und Randbläschen sind allgemein ohne Ausnahme vorhanden, während Cirren, Tuberkeln und Subumbral-Papillen nur bei den höher entwickelten Formen, Ocellen nur hie und da sich finden.

Die Tentakeln sind stets hohl, meistens sehr lang und ausdehnbar, und gewöhnlich an der Wurzel in einen dünneren oder dickeren konischen Bulbus angeschwollen. Der Tentakel-Canal ist gewöhnlich weit, so dass er eine grössere Menge Wasser aufnehmen und demgemäss bald sehr lang ausgestreckt, bald sehr kurz zusammengezogen werden kann. Nur in einem einzigen Falle — bei *Obelia* — sind die Tentakeln kurz, steif und scheinbar solid. Doch ergiebt auch hier die genauere Untersuchung öfter (und wahrscheinlich meistens) einen feinen rudimentären Canal. Die Nesselorgane in den Tentakeln sind meistens gleichmässig in ihrem ganzen Exoderm vertheilt oder nur an der Basis auf einzelnen Stellen gehäuft. Diese Basis bildet meistens einen konischen oder glockenförmigen Bulbus, wie bei den Thaumantiden; gewöhnlich ist derselbe stark pigmentirt und bisweilen trägt er vollständig entwickelte Ocellen.

Die Zahl und Vertheilung der Tentakeln ist von fundamentaler Bedeutung für die systematische Unterscheidung der Eucopiden-Genera. Da bei den einfachsten Repräsentanten aller 4 Subfamilien sich nur 4 perradiale Tentakeln permanent finden (*Eucopium, Phialium, Eutimium, Irenium*), und da ferner bei den meisten Eucopiden, deren Ontogenese bekannt ist, die jugendliche Larve nur 4 perradiale Tentakeln besitzt, so ist der Schluss gestattet, dass die gemeinsame phylogenetische Stammform der Eucopiden vier perradiale Tentakeln besass, am Ende der 4 Radial-Canäle, die sich direct in die Tentakelhöhlung fortsetzten. Nur bei 2 Gattungen (*Saphenella*, Taf. XI, Fig. 5, und *Saphenia*) finden sich bloss 2 gegenständige perradiale Tentakeln. Da aber in den beiden anderen alternirenden Perradien an deren Stelle fadenlose Bulben sitzen, so liegt hier höchst wahrscheinlich eine Rückbildung vor. Dasselbe gilt von den wenigen Fällen, wo die junge Eucopide bei der Geburt nur 2 gegenständige perradiale Tentakeln besitzt; z. B. *Phialidium,* wenn dasselbe seine Amme, *Campanulina (tenuis),* verlässt. Hier ist die Zweizahl der Larven-Tentakeln als cenogenetische, hingegen die Vierzahl als palingenetische Erscheinung zu deuten. Die meisten Eucopiden besitzen mehr als vier, oder zahlreiche Tentakeln. 8 regelmässig vertheilte Tentakeln (4 perradiale primäre und 4 interradiale secundäre) finden sich bei *Eucope, Eutimeta* und *Octorchis.* Gewöhnlich aber erscheint ihre Zahl beträchtlich gesteigert, so dass oft mehrere hundert lange Fäden den Rand säumen. Ihre Vertheilung ist dann meist unregelmässig.

Die marginalen Cirren, welche bei der Mehrzahl der Eucopiden (bei 14 von 24 Gattungen) am Schirmrande zwischen den Tentakeln sich finden, kommen gewöhnlich combinirt mit Randwarzen und oft auch mit Subumbral-Papillen vor. Diese secundären Randbildungen fehlen allen älteren und niederen Gattungen, insbesondere allen Obeliden (mit einziger Ausnahme von *Euchilota*). Die marginalen Tuberkeln („Tentakel-Warzen oder Randwarzen") sind stumpfe oder spitze, konische Höcker, welche Haufen von Nesselzellen und meist auch von dunkeln Pigmentzellen enthalten (Taf. XII, Fig. 8bn; Taf. XIII, Fig. 11g). Sie sind gewöhnlich sehr zahlreich (80—200), und stehen meistens regelmässig in einer Reihe aussen am Schirmrand, an dessen Exumbral-Seite (extravelar). Ihnen gegenüber stehen häufig an der inneren oder Subumbral-Seite des Schirmrandes (intravelar) die ähnlichen Subumbral-Papillen oder „Randtrichter" (z. B. *Octorchis,* Taf. XIII, Fig. 5q; *Irenium,* Taf. XI, Fig. 13ex). Sie enthalten eine Ausstülpung des Ringcanals und öffnen sich wahrscheinlich an der Spitze, wie bei den Aequoriden. Allgemeiner verbreitet sind die spiralen Cirren, kurze und dünne, solide, steife Fäden, welche entweder in der ganzen Länge oder bloss in einem Theile derselben spiralig aufgerollt sind (Taf. X, Fig. 8—11; Taf. XII, Fig. 4tc, 8tc; Taf. XIII, Fig. 7, 13). Oft sitzen die Cirren paarweise an der Basis der Tuberkeln oder auch der Tentakeln; bisweilen selbst in Büscheln (Taf. XI, Fig. 10, 13); andere Male sind sie ganz unregelmässig vertheilt.

Die Randbläschen der Eucopiden treten in einer Zahl und Vertheilung auf, welche für die ganze Familie höchst characteristisch ist. Wie schon oben angeführt, besitzen alle Eucopiden ursprünglich acht adradiale Randbläschen, die anfänglich stets genau in der Mitte zwischen Perradius und Interradius stehen. In den beiden Subfamilien der Obeliden und Eutimiden, die man desshalb als *Octotessae* zusammenfassen kann, bleibt diese ursprüngliche Achtzahl zeitlebens bestehen. In den beiden Subfamilien der Phialiden und Eutimiden hingegen, in den *Polyotessae,* wird die ursprüngliche Achtzahl durch Hinzutreten neuer Randbläschen im Laufe der Ontogenese vermehrt. Die Zahl steigt dann meistens auf 16—32, oft auf mehrere Hundert. Die Zahl und Vertheilung wird dann meist sehr unregelmässig, so dass selbst in den 4 Quadranten einer Person die Zahl und Vertheilung der Randbläschen sowohl als der Tentakeln, Tuberkeln und Cirren sehr ungleich sein kann.

Auch die Structur der Randbläschen, die Agassiz stets als „Augen" beschreibt, scheint bei den verschiedenen Eucopiden bemerkenswerthe Verschiedenheiten darzubieten. Doch müssen diese noch umfassender vergleichend untersucht werden. Stets liegen sie in der exumbralen oder unteren Fläche des Velum, nächst seiner Insertion am Schirmrande. Bei *Mitrocoma* (und vielleicht auch bei anderen Eucopiden) sind sie nach Hertwig noch offene Gehör-Grübchen (Taf. X, Fig. 12, 13). Die Otolithen sind meistens kugelig. Die kleinen Hörbläschen der phyletisch älteren und niederen Eucopiden sind meistens kugelig oder subsphärisch und enthalten nur einen Otolithen (Taf. XI, Fig. 3). Die grösseren Hörbläschen der höheren und phyletisch jüngeren Eucopiden sind dagegen meistens

ellipsoid oder quer-breiter und enthalten mehrere, oft zahlreiche (20—30) Otolithen. Im letzteren Falle sind dieselben gewöhnlich in einen Ring oder Halbring geordnet (Taf. XII, Fig. 5, 11).

Die Färbung der Eucopiden ist meistens sehr zart, selten lebhaft. Viele Arten sind vollkommen farblos und wasserhell. Andere Male machen sich einzelne Theile bloss durch eine milchige Trübung geltend. Bei der Mehrzahl der Arten aber findet sich sehr verbreitet ein eigenthümliches grünliches Pigment, welches zu der Benennung *Irene viridula, Phialidium viridicans* etc. Veranlassung gegeben hat. Dieses Pigment ist in Form von grösseren und kleineren Körnern in den Exoderm-Zellen folgender Theile abgelagert: Ränder der Lippen und Kanten des Magens, Wandung der Radial-Canäle und des Ringcanals; Gonaden und Tentakeln, endlich ein Ringstreif am Schirmrande. Dieser Circular-Strang ist es auch, der bei vielen (vielleicht den meisten) Eucopiden im Dunkeln ein schönes, meist grünes Licht ausstrahlt. Das Pigment erscheint entweder bei auffallendem und durchfallendem Lichte grün, oder bei auffallendem grün, bei durchfallendem gelblich, rostgelb, rostroth bis rothbraun. Die grüne Farbe ist meistens spangrün oder seegrün, und nähert sich bald mehr dem Blaugrün, bald mehr dem Smaragdgrün. Seltener als die grünliche ist bei den Eucopiden die bläuliche oder blaue Farbe (z. B. *Irene coerulea*); ebenso die gelbliche oder bräunliche Färbung; schön bernsteingelb sind die pigmentirten Theile von *Mitrocoma Annae*. Dagegen finden sich nur sehr selten röthliche und violette Töne.

Die Grösse der Eucopiden ist durchschnittlich sehr gering. Die Obelien und andere, sehr einfach gebaute Gattungen dieser Familie erreichen oft kaum 1—2 Mm. Schirmdurchmesser, die Mehrzahl etwa 5—10 Mm., nur wenige Arten (namentlich Ireniden) wachsen bis zu 30—50 Mm. oder mehr heran.

Die Ontogenie der Eucopiden ist bei ziemlich vielen Arten verschiedener Gattungen wohl bekannt. In allen bekannten Fällen ist sie mit echtem Generationswechsel verknüpft. Die Ammen sind stets Campanaria-Polypen. Die Medusen entstehen in grösserer Zahl in urnenförmigen Brutkapseln (Gonangien), meistens 6—10, oft 20—30 oder mehr in einer Kapsel. Die Kapseln entwickeln sich am Stamm oder an den Aesten der Campanaria-Stöcke. Die Campanarien-Ammen gehören zu den Genera *Campanularia, Obelaria, Clytia, Campanulina* etc. Die jungen neugeborenen Medusen, die aus den Brutkapseln der Ammen ausschlüpfen, sind in der Regel Larven, die erst durch Metamorphose sich allmählich zur reifen Eucopide entwickeln. Gewöhnlich besitzt die Larve die *Eucopium*-Form (mit 4 perradialen Tentakeln), seltener die *Saphenella*-Form (mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln), oder die *Obelia*-Form (mit 16, 24—48 oder mehr Tentakeln). Die neugeborene Eucopide scheint immer (?) nur 8 adradiale Randbläschen zu besitzen. Die Verwandlung beschränkt sich im Wesentlichen bei den Obeliden und Eutimiden auf die Vermehrung der Tentakeln; bei den Phialiden und Ireniden ist damit eine Vermehrung der Randbläschen verbunden. Bei den Eucopiden-Gattungen, welche marginale Tuberkeln und Cirren besitzen, fehlen diese meistens in frühester Jugend und sprossen erst später aus dem Schirmrande hervor. Die Eutimiden und Ireniden entbehren in der Jugend des Magenstiels und gleichen dann den Obeliden und Phialiden. Der Magenstiel wächst bei den ersteren im Laufe der Metamorphose aus dem Grunde der Schirmhöhle hervor.

Vermehrung durch Knospung ist bei den Eucopiden bis jetzt mit Sicherheit nicht beobachtet; einzelne angebliche Fälle von Gemmation aus den Radial-Canälen oder aus dem Magen erscheinen entweder zweifelhaft oder als zufällige Monstrositäten.

Die Geographische Verbreitung der Eucopiden scheint sich über alle Meere zu erstrecken. Doch ist die grosse Mehrzahl aller bisher bekannten Arten im Atlantischen Ocean (inclus. Mittelmeer) beobachtet worden; nicht weniger als 56 von den 60 hier aufgeführten Arten (mithin $\frac{14}{15}$) gehören diesem meist untersuchten Gebiete an; und nur 4 Arten ($\frac{1}{15}$) sind bisher aus dem viel grösseren indo-pacifischen Gebiete bekannt geworden. Von diesen 4 gehören 2 Arten dem nord-pacifischen, 1 dem süd-pacifischen und 1 dem indischen Ocean (Süd-Africa) an. Von den 56 mediterran-atlantischen Species bewohnen 20 die amerikanische Küste (19 die atlantische Küste von Nord-Amerika, 1 von Süd-Amerika). 4 Arten finden sich im Gebiete der nord-africanischen Westküste (inclusive Canaren und Azoren). Von den 32 europäischen Arten sind 5 längs der ganzen Küste von Europa verbreitet; 17 Arten nur an der atlantischen Küste (7 britische, 6 germanische und 4 gallische); und 10 Arten sind bisher nur im Mittelmeer gefunden.

VII. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Eucopidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Obelidae.** 8 adradiale Randbläschen. Kein Magenstiel.	4 oder 2 oder 8 Tentakeln, in gleichen Intervallen vertheilt		4 perradiale Tentakeln	1. **Eucopium***
			2 gegenständige Tentakeln	2. **Saphenella***
			8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	3. **Eucope**
	Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr, oft über 100)	Keine Rand-Cirren	Randbläschen an der Innenseite der Tentakel-Basen	4. **Obelia**
			Randbläschen zwischen den Tentakeln	5. **Tiaropsis**
		Marginal-Cirren zwischen den Tentakeln		6. **Euchilota**
II. Subfamilie: **Phialidae.** Zahlreiche Randbläschen (12—16 oder mehr, oft über 100). Kein Magenstiel.	Constant 12 Randbläschen. Rand-Cirren zwischen den Tentakeln		4 perradiale Tentakeln	7. **Phialium***
			Zahlreiche Tentakeln (16—48 oder mehr)	8. **Phialis***
	Constant 16 Randbläschen. Marginale Cirren bald vorhanden, bald fehlend		8 Tentakeln. Viele Cirren	9. **Mitrocomium***
			16 Tentakeln. Keine Cirren	10. **Epenthesis**
			Zahlreiche Tentakeln (20—48 oder mehr) und marginale Cirren	11. **Mitrocomella***
	Zahlreiche Randbläschen (20—32 oder mehr)		Keine Rand-Cirren	12. **Phialidium**
			Marginale Cirren	13. **Mitrocoma**
III. Subfamilie: **Eutimidae.** 8 adradiale Randbläschen. Ein deutlicher, oft sehr langer Magenstiel.	4 Gonaden (Saphenidae)	4 oder nur 2 Tentakeln	4 perradiale Tentakeln. Keine Cirren	14. **Eutimium***
			4 perradiale Tentakeln. Marginale Cirren	15. **Eutima**
			2 gegenständige Tentakeln. Marginale Cirren	16. **Saphenia**
		8 oder mehr Tentakeln	8 Tentakeln. Cirren	17. **Eutimeta***
			Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr). Cirren	18. **Eutimalphes***
	8 Gonaden (Octorchidae)		4 perradiale Tentakeln. Keine Cirren	19. **Octorchidium***
			8 Tentakeln. Marginale Cirren	20. **Octorchis**
			12—16 oder mehr Tentakeln. Marginale Cirren	21. **Octorchandra***
IV. Subfamilie: **Irenidae.** Zahlreiche Randbläschen (12—16 oder mehr). Ein deutlicher Magenstiel.	4 perradiale Tentakeln. Marginale Cirren			22. **Irenium***
	Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr). Marginale Cirren		Magenstiel kurz. Gonaden auf einen Theil der Radial-Canäle beschränkt	23. **Irene**
			Magenstiel lang. Gonaden längs der ganzen Radial-Canäle	24. **Tima**

VII A. **Erste Subfamilie der Eucopiden:**

OBELIDAE, Haeckel.

Eucopiden ohne Magenstiel, mit 8 adradialen Randbläschen.

77. Genus: EUCOPIUM, Haeckel; novum genus.

εὐκωπίον, Deminutivum von *εὔκωπος*, gut rudernd.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Eucopium*, bis jetzt durch drei europäische Arten bekannt, halte ich für die Stammform der Eucopiden und wahrscheinlich zugleich der Aequoriden, da dasselbe characteristische Organisations-Verhältnisse permanent bewahrt, welche von den übrigen mehr oder minder rasch in der Jugend durchlaufen werden. Der Schirm ist stark gewölbt, dünnwandig; der Magen ein einfacher cylindrischer oder vierseitig-prismatischer Schlauch, mit einfacher quadratischer Mundöffnung, ohne Lippen oder mit 4 kurzen einfachen Lippen. Die 4 schmalen Radial-Canäle tragen die Gonaden als bläschenförmige Ausstülpungen. Die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln bleibt und wird nicht vermehrt. Die Tentakeln sind lang und dünn, sehr beweglich, werden spiralig aufgerollt und sind an der Basis in einen starken pigmentirten Ocellar-Bulbus angeschwollen. Die 8 adradialen Sinnesbläschen sind kugelig und enthalten constant nur einen Otolithen. Die Ontogenie ist Generationswechsel, den ich bei *Eucopium primordiale* verfolgt habe. Die Ammen sind *Campanaria*-Polypen aus der Gattung *Clytia*, und die specielle Form der Entwickelung ganz ähnlich derjenigen von *Clytia Johnstoni*. Zahlreiche Medusen (8—12) entstehen in geringelten becherförmigen Gonangien, die zwischen langgestielten Hydranthen auf kriechenden Stöckchen aufsitzen. (Vergl. Hincks, Brit. Hydr. Zooph. Pl. 24, Fig. 1; ebenso *Campanularia volubilis* bei Van Beneden, Fauna littor. Belge, 1866, Pl. 14, Fig. 1—10.)

171. Species: **Eucopium primordiale**, Haeckel, nova species.

Tafel XI, Figur 1—3.

Eucope primordialis, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 161.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, ungefähr $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magen vierseitig prismatisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Mund quadratisch, ohne Lappen. Gonaden in der Mitte der Radial-Canäle, halbkugelig oder fast kugelig. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe. Keine interradialen Tentakel-Bulben.

Specielle Beschreibung: *Eucopium primordiale* steht den beiden folgenden Arten sehr nahe, unterscheidet sich aber durch den flacher gewölbten Schirm, die längeren Tentakeln und namentlich durch die viel ausgedehnteren Gonaden, welche als runde, fast kugelige Säcke die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmen. Eine taschenförmige Ausstülpung aus der Mitte des Radial-Canals geht in die ansehnlichen Geschlechtsdrüsen hinein.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben braungelb.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 0,7—0,8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Clytia eucopophora* (s. oben).

Fundort: Mittelmeer; Ajaccio, Corsica, April 1875, Haeckel.

172. Species: **Eucopium pictum**, Haeckel.

Eucope picta, Keferstein und Ehlers, 1861; Zoolog. Beitr. p. 88, Taf. XIII, Fig. 11, 12.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig oder fast halbkugelig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach. Gonaden

rundlich, im proximalen Drittel der Radial-Canäle. Tentakeln kaum so lang als die Schirmhöhe. Keine interradialen Tentakel-Bulben.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.). *Eucopium pictum* unterscheidet sich von der vorigen durch den stärker gewölbten Schirm, die kürzeren Tentakeln und die kleineren Gonaden, welche kleine rundliche Säckchen im oberen Drittel der Radial-Canäle bilden.

Farbe: Tentakel-Bulben gelblich pigmentirt.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, KEFERSTEIN und EHLERS.

173. Species: **Eucopium quadratum,** HAECKEL.

Thaumantias quadrata, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 43, Pl. IX, Fig. 2.
Eucope quadrata, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 163.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, eiförmig, etwas höher als breit, in der Mitte am breitesten. Magen vierseitig prismatisch, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. Gonaden eiförmig, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe. Zwischen je zwei Tentakeln ein interradialer Bulbus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES. Derselbe hat zwar keine Sinnesbläschen angegeben. Indessen sind höchst wahrscheinlich die 8 „very small yellowish tubercles“, welche in der Mitte zwischen je einem perradialen Tentakel und einem interradialen pigmentirten Bulbus stehen, als 8 adradiale Randbläschen zu deuten. Im Ganzen scheint diese Art den Vorigen sehr nahe zu stehen. Doch unterscheidet sie sich durch den Sitz der Gonaden in der distalen Hälfte der Radial-Canäle und durch die 4 interradialen Bulben, die sich später möglicherweise noch zu Tentakeln entwickeln. Dann würde die Art in *Eucope quadrata* übergehen.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelb, letztere roth gesprenkelt (mit Ocellus?). Tentakeln purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Schottland; Tarbet, Loch Fyne, FORBES.

78. Genus: **SAPHENELLA,** HAECKEL; novum genus.

Deminutivum von *Saphenia.*

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Saphenella* wiederholt unter den Eucopiden, und speciell unter den Obeliden, die *Dissonema*-Form der Thaumantiden (Taf. VIII, Fig. 3). Sie unterscheidet sich von dieser sehr ähnlichen Leptomedusen-Form sofort durch die 8 adradialen Randbläschen. Am nächsten steht sie *Saphenia,* von der sie sich eigentlich nur durch den Mangel des Magenstiels unterscheidet. *Saphenella* ist insofern von besonderem phylogenetischem Interesse, als bei einigen Eucopiden, z. B. *Phialidium,* die Larve beim Verlassen der *Campanaria*-Ammen nicht die gewöhnliche tetranemale *Eucopium*-Form, sondern die dissonemale *Saphenella*-Form besitzt. Die einzige Eucopide, die in dieser characteristischen Form geschlechtsreif wird, ist die nachstehend beschriebene Obelide aus dem pacifischen Ocean. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

174. Species: **Saphenella dissonema,** HAECKEL; nova species.

Taf. XI, Fig. 5.

Species-Diagnose: Schirm helmförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, unten eingezogen, oben kegelförmig zugespitzt. Magen spindelförmig, halb so lang als die Schirmhöhle. Mund mit 4 kurzen,

einfachen Lippen. Gonaden 4 faltige Säcke, die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln sehr lang, mit grossem birnförmigem Basal-Bulbus. 8 Randbläschen, jedes mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Saphenella dissonema*, das mir in mehreren wohlerhaltenen Spiritus-Exemplaren vorliegt, erinnert durch den hochgewölbten kegelförmigen Schirm an die dissonemale Larven-Form von *Phialidium*, wie auch an die Thaumantide *Dissonema* selbst. Auf dem Scheitel des Schirms sitzt ein konischer Gallertaufsatz, in den vom Centrum der Magendecke ein kurzer kegelförmiger „Stiel-Canal" hineingeht. Von der Mitte der Radial-Canäle erstreckt sich eine blindsackförmige Ausstülpung in die mächtigen Geschlechtsdrüsen hinein, die als faltige, nach unten keulenförmig verdickte Säcke die grössere Hälfte der Radial-Canäle einnehmen, von der Magen-Basis fast eben so weit als vom Schirmrande entfernt. Die ganze Exumbrella erscheint getüpfelt durch kleine Gruppen von Nesselzellen.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean; in der Nähe der Sandwich-Inseln, Haltermann.

79. Genus: **EUCOPE**, Gegenbaur (1856).

εὔκοπος = leicht arbeitend; εὔκωπος = wohl berudert.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen). Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Eucope*, welches zuerst Gegenbaur 1856 als Typus der Eucopiden-Familie aufstellte, beschränke ich hier auf diejenigen Eucopiden — und im engeren Sinne Obeliden — welche permanent 8 adradiale Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) besitzen. Gegenbaur characterisirt die Gattung folgendermaassen (l. c. p. 241): Körper scheibenförmig oder hemisphärisch, durchsichtig; Magen kurz, meist cylindrisch, mit vierlappigem Munde. 4 Radial-Canäle. Tentakeln in verschiedener Anzahl; Randbläschen in bestimmter Anzahl. Geschlechts-Organe in Form kleiner Hervorragungen an den Radiär-Canälen." Von den 4 Arten, welche Gegenbaur beschrieb, bleiben *E. campanulata* und *E. affinis* in dieser Gattung stehen, während hingegen seine *Eucope polystyla* zu *Obelia* zu stellen ist, und *E. thaumantoides* wahrscheinlich nur das *Eucope*-Stadium von *Phialidium variabile* darstellt; von letzterer beobachtete er selbst auch ältere Formen mit 16 Tentakeln und 16 Randbläschen. Ausser jenen beiden Mittelmeer-Arten (die vielleicht nur verschiedene Zustände einer „bona species" sind) gehört wahrscheinlich hierher auch noch die britische *Thaumantias octona* von Forbes, als eine echte Eucope. Die Verbreitung beschränkt sich demnach vorläufig auf die europäischen Küsten, da von den amerikanischen keine echten *Eucope*-Arten beschrieben sind. Die 8 Arten von *Eucope,* welche Al. Agassiz in den North Americ. Acal. beschreibt, gehören zu *Obelia,* wie schon Hincks gezeigt hat. Die Ontogenie von *Eucope* ist noch unbekannt. Wahrscheinlich sind die Ammen ursprünglich Campanarien aus der Gattung *Clytia* oder *Campanularia* im engeren Sinne. Man wird dieselben am besten mit den Ammen von *Eucopium* in der Gattung *Eucoparia* vereinigen.

175. Species: **Eucope campanulata,** Gegenbaur.

Tafel XI, Figur 4.

Eucope campanulata, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., Z. f. w. Z. VIII, p. 243; Taf. IX, Fig. 8.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig oder eiförmig, etwas höher als breit. Magen vierseitig prismatisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. Gonaden eiförmig, fast das ganze proximale Drittel der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, mit dickem konischem Basal-Bulbus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den übrigen durch die stärkere Wölbung des Schirms, dessen Höhe die Breite übertrifft; er ist im oberen Drittel am weitesten und verengert sich gegen die Mündung hin. Ferner sitzen die Gonaden als eiförmige Bläschen höher oben, als bei den anderen Arten. Das von Gegenbaur abgebildete Exemplar ist ein junges Thier mit unreifen Gonaden. Ich habe viel grössere und vollkommen geschlechtsreife Thiere dieser Art beobachtet, bei denen die Geschlechtsdrüsen ansehnliche eiförmige oder kolbenförmige Säcke bildeten, deren verdünnter Basaltheil fast das ganze obere Drittel des Radial-Canals einnahm, ohne jedoch die Magen-Basis zu berühren. Auch war die Mundöffnung in 4 kurze einfache

Lippen ausgezogen, während sie bei jungen Thieren ein Quadrat bildet. Die 8 Tentakeln (von gleicher Länge) zeigten einen starken konischen Bulbus an ihrer Basis.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich braun.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1,2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR; Messina, Corfu, HAECKEL.

176. Species: **Eucope affinis,** GEGENBAUR.

Eucope affinis, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., Z. f. w. Z. VIII, p. 244, Taf. IX, Fig. 12, 13.

Species-Diagnose: Schirm mässig gewölbt, fast halbkugelig, etwa $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magen cylindrisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach. Gonaden eiförmig, in der Mitte der Radial-Canäle, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als letztere. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, mit geringer Basal-Anschwellung.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Diese Art scheint zwischen der vorigen und der folgenden in der Mitte zu stehen und mit Beiden durch Uebergangsformen verbunden zu sein, so dass vielleicht alle drei unter dem einen Gattungs-Namen *E. octona* vereinigt werden können. Sowohl mit Bezug auf die Wölbung des Schirms als die Lage und Grösse der Gonaden zeigt sie sich als vermittelnde Zwischenform.

Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR.

177. Species: **Eucope octona,** HAECKEL.

Thaumantias octona, FORBES; Brit. Nak. Med. p. 44, Pl. VIII, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen vierseitig prismatisch, kaum $\frac{1}{8}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. Gonaden eiförmig, im distalen Drittel der Radial-Canäle, etwa $\frac{1}{6}$ so lang als letztere. Tentakeln kaum so lang als die Schirmhöhe, mit dickem Basal-Bulbus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Obgleich derselbe diese Leptomeduse zu *Thaumantias* stellt und keine Sinnesbläschen beschreibt, zweifle ich doch nicht, dass die von ihm beschriebene „two colourless tubercles, placed close together, between each pair of tentacles“ je ein Randbläschen bedeuten. Verbindet man die beiden „farblosen Höckerchen“ jedes Paares, die sehr eng beisammen liegen (Fig. 4e), durch eine kurze feine Linie, so erhält man den Contour eines echten Hörbläschens mit einem Otolithen. Jene feine Linie, den äusseren Contour des Randbläschens, hat FORBES übersehen. Ich habe im August 1876 auf der Insel Arran, an der schottischen Westküste, eine kleine Eucope beobachtet, die sonst ganz mit der Beschreibung und Abbildung dieser Art übereinstimmte, aber grössere Gonaden und 8 deutliche adradiale Hörbläschen, mit je einem Otolithen, zeigte.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich und röthlich gesprenkelt.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Schottland; Tarbet und Oban, FORBES; Arran, HAECKEL.

80. Genus: **OBELIA,** PÉRON et LESUEUR (1809).

ὀβελίας = ein runder Kuchen, am Spiess gebraten.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (12 — 24 oder mehr, oft über 200). Randbläschen (meist mit einem Otolithen) an der axialen Innenseite der Tentakel-Basen. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle. Subumbrella und Velum rudimentär. Kein Magenstiel.

Das Genus *Obelia* wurde 1809 von PÉRON und LESUEUR für eine kleine Meduse aufgestellt, von der schon SLABBER in seinen „Physikalischen Belustigungen“ 1781 eine sehr gute Abbildung gegeben hatte („Wahrnehmung

einer *Medusa marina* oder Seenesselchen", p. 40, Taf. IX, Fig. 5—8). Gestützt auf diese Abbildung, welche unverkennbar eine echte *Obelia* mit 16 Tentakeln ist (in Fig. 8 l. c. mit der characteristischen Umstülpung des Schirms dargestellt), gaben PÉRON und LESUEUR dem Genus folgende Characteristik: *„Quatre estomacs simples; un appendice conique au sommet de l'ombrelle"* (Tableau, 1809, p. 355, Genre 22). Dieser „conische Appendix" ist nichts Anderes, als der Magen, welcher bei umgestülptem Schirm aus dem Centrum der Subumbrella nach oben gerichtet ist. Die „vier einfachen Mägen" sind die Gonaden. ESCHSCHOLTZ, der die echten Obelien nicht gekannt zu haben scheint, glaubt in der Abbildung von SLABBER eine Velella-ähnliche Siphonophore zu erkennen und stellt sie (1829) zu seiner *Discolabe mediterranea* (Syst. der Acal. p. 156). SARS beschrieb 1836 eine Obelia unter dem Namen *Thaumantias plana,* FORBES 1848 eine andere als *Thaumantias lucifera.* Aber schon 1843 erkannte zuerst VAN BENEDEN die Entstehung der Obelia in den Brutkapseln der *Campanularia (gelatinosa* und *geniculata),* glaubte jedoch irrthümlich, dass die medusenförmige Brut nur der junge Hydra-Polyp sei. Später (1856) gab GEGENBAUR die erste genauere Beschreibung und Abbildung einer *Obelia,* stellte sie aber unter dem Namen *Eucope polystyla* zu der echten *Eucope,* dem Typus seiner Familie der Eucopiden. Etwas später (1857) beschrieb MAC CRADY eine amerikanische *Obelia* unter dem Namen *O. commissuralis.* Endlich vereinigte L. AGASSIZ 1862 in seiner systematischen Zusammenstellung alle die genannten und einige andere Formen in der Familie der Eucopiden im engeren Sinne und unterscheidet als zwei Genera I. *Obelia,* wo die neugeborene Meduse 16 Tentakeln, und II. *Eucope,* wo dieselbe 24 Tentakeln besitzt. Diese Unterscheidung hat dann auch AL. AGASSIZ, der Sohn, in seinen „North American Acalephae" (1865) beibehalten, und die grosse Bedeutung derselben besonders hervorgehoben. Er unterscheidet nicht weniger als 8 nordamerikanische Arten von *Eucope,* während er von *Obelia* nur *O. commissuralis* aufführt. Dass diese Unterscheidung ganz unhaltbar, weder thatsächlich begründet, noch practisch durchführbar ist, hat später sehr einleuchtend HINCKS nachgewiesen (Brit. Hydr. Zooph. 1868, I, p. 147). Mit vollem Recht sagt er: *„I feel convinced, that this is a mistaken view; and infortunately it is one which introduces confusion and difficulty into the science. The fact is, that the gonozooids contained in the same capsule leave it in very various stages of development."* Ich kann nach meinen eigenen Beobachtungen dieser Auffassung nur beitreten und vereinige daher mit HINCKS die Eucopiden, welche die beiden AGASSIZ als *Obelia* und *Eucope* (in ihrem Sinne!) getrennt haben, in der einen Gattung *Obelia.* Bei vielen (und vielleicht bei allen) Arten von *Obelia* (in diesem weiteren Sinne) kann man sich überzeugen, dass sie in der That die Brutkapseln ihrer *Campanaria*-Ammen in sehr verschiedenen Formen und Entwicklungszuständen verlassen. *Obelia sphaerulina,* die Frucht der gewöhnlichen *Campanularia dichotoma,* verlässt die Brutkapseln dieser Amme gewöhnlich mit 16 Tentakeln und mit bereits entwickelten Gonaden. Bisweilen aber ist von letzteren keine Spur zu finden, oder es finden sich statt 16 Tentakeln deren 20, 24 oder selbst 48! Umgekehrt verlässt *Obelia lucifera* ihre Amme, die weitverbreitete *Campanularia geniculata,* in der Regel im Besitze von 24 Tentakeln, aber ohne Gonaden. Einzelne Personen aber besitzen letztere bereits; andere haben 16 oder 20, noch andere 32—48 Tentakeln! *Obelia polystyla* zeigt beim Ausschlüpfen aus der Brutkapsel ihrer Amme, der *Campanularia longissima,* meistens 48 Tentakeln und entwickelte Gonaden. Aber bei vielen Personen fehlen die letzteren noch; einige haben statt 48 nur 32 oder 24, andere sogar 64 Tentakeln u. s. w. Es ist also gänzlich unhaltbar, im Sinne der beiden AGASSIZ zwei verschiedene Gattungen darauf gründen zu wollen, dass die neugeborene Meduse bei der einen (*Obelia*) 16 Tentakeln, bei der anderen (*Eucope*) 24 Tentakeln trägt, dass sie hier bereits Gonaden besitzt, dort noch nicht. Auch lässt sich practisch die künstliche Trennung dieser beiden Genera gar nicht durchführen. Immerhin kann man aber vorläufig, zur besseren Gruppirung der zahlreichen und schwer zu unterscheidenden Obelia-Arten, jene Pseudo-Genera als Subgenera beibehalten. Ich unterscheide demnach als 3 Unter-Gattungen: 1. *Obeletta* (= *Obelia,* AGASSIZ): Neugeborene gewöhnlich mit 16 Tentakeln; 2. *Obelissa* (= *Eucope,* AGASSIZ): Neugeborene gewöhnlich mit 24 Tentakeln; 3. *Obelomma:* Neugeborene gewöhnlich mit 48 Tentakeln.

Obelia ist eine sehr interessante und wichtige Meduse, obgleich sie zu den allerkleinsten gehört. Sie entsteht in ungeheuren Massen in den Brutkapseln der gemeinsten und am weitesten verbreiteten *Campanaria*-Polypen, der *Campanularia*-Ammen im engeren Sinne, für die ich den Namen *Obelaria* vorschlage. Ein einziger solcher kleiner Polypen-Stock (wie sie zu Tausenden auf einem einzigen Fucus wachsen!) kann mehr als hundert Gonotheken oder Brutkapseln tragen, deren jede 10—20—30 oder mehr Obelia-Medusen producirt. Die Medusen haben bei allen Arten übereinstimmend folgende characteristische Eigenschaften: Schirm eine flache, kreisrunde Scheibe, oder nur sehr wenig gewölbt, bei den Neugeborenen meist von 0,5—1 Mm., bei den Erwachsenen von 3—6 Mm. Durchmesser, selten mehr. Schirm-Gallerte dünn. Subumbrella und Velum sehr schwach entwickelt oder ganz fehlend. Tentakeln kurz, steif, solid, meistens kürzer als der Schirm-Radius; bei der neugeborenen mindestens 16 (niemals weniger!), meistens 20—24, oft 32—48; bei der erwachsenen meistens zwischen 100 und 200, selbst mehr. Jeder Tentakel besteht nur aus einer Reihe grosser Knorpel- (Entoderm)Zellen, überzogen von Nessel-Epithel. An der Basis ist letzteres (Ectoderm) zu einem konischen Bulbus verdickt. Die erste (proximale) Knorpelzelle des Tentakels (oder die 2—3 ersten) sind grösser und springen als helle Blasen in die Gallerte des Schirmrandes ein. Sie haben zu vielen Verwechselungen (namentlich mit Randbläschen) Veranlassung gegeben. Randbläschen sind constant nur acht adradiale vorhanden (zahlreiche zufällige Abnormitäten natürlich abgerechnet!). Sie enthalten meist nur einen Oto-

lithen, und liegen an der inneren (oder axialen) Seite der adradialen Tentakeln innig an, so dass sie bei der Flächen-Betrachtung in denselben zu liegen scheinen. Bei der nächstverwandten *Tiaropsis* enthalten die Randbläschen eine Reihe von Otolithen und liegen zwischen je 2 Tentakeln. Der Magen von *Obelia* ist sehr einfach und kurz, meist nicht länger als der Schirm-Radius, vierseitig prismatisch, seltener cylindrisch oder eiförmig. Der Mund ist bald einfach, bald in 4 kurze dreieckige Lippen ausgezogen. 4 Radial-Canäle und Ring-Canal sehr eng. Gonaden meist kugelig oder ellipsoid, seltener spindelförmig; sie erstrecken sich selten längs der ganzen Länge der Radial-Canäle, sind vielmehr meist auf ein Stück derselben beschränkt; in der Regel sind sie schon bei den Neugeborenen vorhanden. — Ueber die Structur der Randbläschen vergl. Hertwig (Medusen, 1878, p. 91, Taf. VII, Fig. 1, 2).

Den feineren Bau der *Obelia* hat am genauesten R. Böhm geschildert (Jen. Zeitschr. für Naturw. 1878, XII, p. 179, Taf. III). Nach ihm soll die Musculatur an der Subumbrella und den Tentakeln ganz fehlen (?), ebenso das Velum. Sicher ist, dass diese locomotorischen Organe nur sehr schwach entwickelt sind. Daraus erklärt sich auch die eigenthümliche Schwimmbewegung der steifen Thierchen, sowie die Gewohnheit, den Schirm umzustülpen und sich mit dem Munde an festen Gegenständen anzusaugen. In diesem umgestülpten Zustande hat schon der erste Beobachter, Slabber, die *Obelia* abgebildet. Die festgesaugte Meduse hat dann oft täuschend die Form eines Hydroidpolypen: der Magen gleicht dem Stiel, dessen Ansatzstelle der Mund ist; die nach aussen gekehrte convexe Subumbrella täuscht die äussere Leibeswand des flach becherförmigen Polypen vor, deren Rand mit dem steifen Tentakelkranz besetzt ist; die concave Exumbrella erscheint als innere Magenfläche. Dieser umgestülpte Zustand hat zu vielen irrthümlichen Deutungen verführt; schon Van Beneden schloss daraus irrig, dass die junge Meduse sich umstülpe, festsetze und so unmittelbar zum Polypen werde. (Vergl. Taf. XI, Fig. 6, 7.)

Die Ontogenie ist zwar bei allen hier aufgeführten Arten von *Obelia* bekannt; sie ist aber, ebenso wie die Systematik des Genus *Obelia,* weit davon entfernt, abgeschlossen zu sein. Im Gegentheil stehen wir noch im ersten Anfang. Bei wenigen Medusen herrscht eine so colossale Verwirrung in der umfangreichen Literatur, wie bei dieser, trotzdem — oder vielmehr weil — viele ihrer Arten zu den gemeinsten und weitest verbreiteten gehören. Zum Theil liegt das an der unvollständigen Kenntniss der Ontogenese, zum Theil aber auch an zwei wichtigen ontogenetischen Thatsachen, die in diesem Genus schon mehrfach constantirt sind, dass nämlich 1, mehrere, als Arten unterschiedene Campanaria-Polypen eine und dieselbe Obelia-Meduse bilden; und 2, umgekehrt, eine und dieselbe Campanaria-Art an verschiedenen Arten und zu verschiedenen Zeiten verschiedene Obelia-Arten producirt. Die phylogenetische Deutung dieser ontogenetischen Thatsachen, die noch viel genauer verfolgt werden müssen, ist von höchstem Interesse. Ebenso sind auch die zahlreichen Varietäten und Zwischenformen zwischen den naheverwandten Species von hoher phylogenetischer Bedeutung. Um das Chaos, welches gegenwärtig die Naturgeschichte der *Obelia* bildet, zu lichten, habe ich mich bemüht, zunächst die am besten bekannten Arten genauer zu definiren und womöglich auf ihre Ammen-Form (*Obelaria* = *Campanularia* im engeren Sinne) zurückzuführen. Es ergeben sich so zunächst 10, ziemlich sicher zu unterscheidende Species. Diese gehören sämmtlich dem nördlichen atlantischen Ocean und dem Mittelmeer an. Auf letzteres kommen 3, auf die atlantisch-europäische Küste 5, auf die amerikanische 4 Arten.

I. Subgenus: OBELETTA, Haeckel (= **Obelia,** Agassiz).
Neugeborene Obelia (gewöhnlich) mit 16 Tentakeln.

178. Species: **Obelia sphaerulina,** Péron et Lesueur.

Obelia sphaerulina, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc. p. 355, Nr. 80.
Medusa marina, Slabber, 1775; Physik. Belust. p. 40, Tab. IX, Fig. 5—8.
Medusa conifera, Modeer, 1791; Nova Acta Phys. Med. L. C. VIII, App. p. 31.
Sertularia dichotoma, Linné, 1766; Syst. Nat. Nr. 1312.
Laomedea dichotoma, Johnston, 1847; Brit. Zooph. p. 102, Pl. 26, Fig. 1, 2.
Monopyxis dichotoma, Ehrenberg, 1834; Korallenth. des rothen Meeres, p. 73.
Campanularia geniculata, Van Beneden, 1843; Mem. Acad. Brux. XVII, p. 34, Pl. III, Fig. 1—6.
Campanularia dichotoma, Lister, 1834; Philos. Trans. Pl. X, Fig. 1.
Obelia dichotoma, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 156, Pl. 28, Fig. 1, 1848.
Obelia sphaerulina, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 16 Tentakeln, die fast doppelt so lang als der Schirm-Radius sind. Erwachsene Meduse mit 80—120 Tentakeln, die länger als der Schirm-Radius sind. Magen vierseitig prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-

Radius. Mund quadratisch, ohne vorspringende Lippen. Gonaden gewöhnlich schon bei der Neugeborenen vorhanden, 4 kugelige Bläschen, in der distalen Hälfte der Radiär-Canäle.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei VAN BENEDEN und HINCKS (l. c.). Wie schon L. AGASSIZ (l. c.) bemerkt hat, ist höchstwahrscheinlich die typische *Obelia sphaerulina*, von welcher SLABBER die erste Abbildung gab, und auf welche PÉRON und LESUEUR das Genus gründeten, nichts Anderes als die Meduse der gemeinen europäischen *Campanularia dichotoma*, welche VAN BENEDEN als *C. geniculata* gut beschrieben hat.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1 Mm., der Erwachsenen 3—4 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria dichotoma* (= *Campanularia dichotoma* Autorum).

Fundort: Germanische und Britische Küsten, weit verbreitet. Gross-Britannien, ALLMAN, HINCKS etc.; Belgien, VAN BENEDEN; Holland, SLABBER; Helgoland, HAECKEL, BOEHM.

179. Species: **Obelia leucostyla**, L. AGASSIZ.

Obelia leucostyla, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Thaumantias leucostyla, WILL, 1844; Horae Tergest. p. 73, Pl. II, Fig. 16—19.
? Obelia gelatinosa, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 151; Pl. 26, Fig. 1 (??).

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 16 Tentakeln, die kaum halb so lang als der Schirm-Radius sind. Erwachsene mit 48—60 Tentakeln. Magen vierseitig prismatisch, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Gonaden meist schon bei der Neugeborenen vorhanden, kugelige Bläschen im distalen Viertel der Radial-Canäle, den Schirmrand fast berührend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei WILL. Eine damit wahrscheinlich identische *Obelia* beobachtete ich 1877 auf Corfu. Ebendaselbst findet sich eine Campanarie, aus deren Gonotheken kleine Obelien mit 16 Tentakeln austreten. Vermuthlich sind dies die Jugendformen von *O. leucostyla*. Doch habe ich ihre Ausbildung zur letzteren nicht beobachtet. Die Campanarie hat am meisten Aehnlichkeit mit der *Campanularia* (= *Obelia*) *gelatinosa* von HINCKS (nicht von VAN BENEDEN etc.). Doch kann erst eine genauere Vergleichung über die Identität jener adriatischen und dieser britischen Obelia entscheiden. Bei beiden besitzt die neugeborene Meduse 16 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 2—3 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria leucostyla* (= *Obelia gelatinosa*, HINCKS?).

Fundort: Adriatisches Meer; Triest, WILL; Corfu, HAECKEL; Atlantische Küsten von Europa (?).

180. Species: **Obelia commissuralis**, MAC CRADY.

Obelia commissuralis, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charl. Harb. p. 197, Pl. 11, Fig. 5—7.
Obelia commissuralis, L. AGASSIZ, 1862; Contrib. Monogr. Acal. IV, p. 351, Pl. 33, 34.
Obelia commissuralis, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 91, Fig. 134, 135.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 16 Tentakeln, die ungefähr so lang als der Schirm-Radius sind. Magen cylindrisch, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Gonaden meist bei der Neugeborenen fehlend; wenn vorhanden, eiförmig, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AGASSIZ und MAC CRADY (l. c.). Nach Letzterem beträgt die Zahl der Tentakeln bei der Neugeborenen bald 12, bald 16. Später scheint sie nicht über 32 zu steigen. Sonst steht diese amerikanische Art der europäischen *O. sphaerulina* sehr nahe, von der sie sich durch die kürzeren Tentakeln und den kürzeren Magen unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen ungefähr 1 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria* (= *Campanularia*) *commissuralis*.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika, weit verbreitet; MAC CRADY, AGASSIZ etc.

II. Subgenus: OBELISSA, HAECKEL (= **Eucope,** AGASSIZ, non GEGENBAUR!).

Neugeborene Obelia (gewöhnlich) mit 24 Tentakeln.

181. Species: **Obelia lucifera,** HAECKEL.

Thaumantias lucifera (vel lucida), FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 52, Pl. X, Fig. 2.
Medusa fimbriata, DALYELL, 1848; Rare remark. An. of Scotl. II, p. 251, Pl. 52, Fig. 6, 7.
Sertularia geniculata, LINNÉ, 1766; Syst. Nat. Nr. 1312.
Laomedea geniculata, LAMOUROUX, 1816; Corall. flex. p. 208.
Campanularia geniculata, FLEMING, 1828; Brit. Anim. p. 548.
Monopyxis geniculata, EHRENBERG, 1834; Korallenth. d. roth. Meer., p. 73.
Obelia geniculata, ALLMAN, 1864; Ann. Mag. N. H.; Vol. XIII, p. 372.
Obelia geniculata, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 149; Pl. 25, Fig. 1.
Obelia geniculata (?), BÖHM, 1878; Jen. Zeitschr. f. Naturw. XII, p. 174; Taf. III, Fig. 1—34.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 24 Tentakeln, die etwa halb so lang als der Schirm-Radius sind; Erwachsene mit 80—96—114 Tentakeln, die etwa halb so lang als der Schirm-Radius sind. Magen vierseitig prismatisch, kaum halb so lang als der Schirm-Radius. Mund mit 4 kurzen Lippen. Gonaden bei der Neugeborenen meist vorhanden, ellipsoid, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand nicht berührend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und sehr genau bei BÖHM (l. c.). Diese europäische Art steht der amerikanischen *O. diaphana* sehr nahe, und strahlt gleich dieser ein dunkles intensives Licht aus. Sie unterscheidet sich von dieser (erwachsen) durch die geringere Zahl der Tentakeln und die mehr proximale Lage der Gonaden, welche den Schirmrand nicht berühren.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1 Mm., der Erwachsenen 4—6 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria lucifera* (= *Campanularia geniculata* Autorum).

Fundort: Atlantische Küsten von Europa, wahrscheinlich sehr verbreitet; Britische Küsten, FORBES, DALYELL etc.; Helgoland, HAECKEL, BOEHM.

182. Species: **Obelia diaphana,** ALLMAN.

Obelia diaphana, ALLMAN 1864; Ann. Mag. N. H. XIII, p. 372.
Thaumantias diaphana, L. AGASSIZ, 1852; Mem. Amer. Acad. IV, p. 300; Fig. 1, 2.
Eucope diaphana, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 322, 352; Pl. 34, Fig. 1—9.
Eucope diaphana, AL. AGASSIZ, 1863; Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. IX, p. 92, Fig. 7—9.
Eucope diaphana, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 83, Fig. 115—125.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 24 Tentakeln, die halb so lang als der Schirm-Radius sind; Erwachsene mit 200—240 Tentakeln, die kaum halb so lang als der Schirm-Radius sind. Magen cylindrisch oder birnförmig, kaum halb so lang als der Schirm-Radius. Mund mit 4 kurzen Lippen. Gonaden birnförmig, bei der Neugeborenen meist fehlend, später nur das distale Viertel der Radial-Canäle einnehmend, den Schirmrand berührend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Derselbe beobachtete ihre Entwickelung vollständig. Sie steht am nächsten der europäischen *O. lucifera;* die Tentakel-Zahl der Erwachsenen ist aber mehr als doppelt so gross und die Gonaden erstrecken sich bis zum Schirmrand. Im Dunkeln leuchtet sie intensiv.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen etwa 1 Mm., der Erwachsenen 6 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria (= Campanularia) diaphana.*

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts etc. AGASSIZ.

183. Species: **Obelia gelatinosa**, Haeckel.

Tafel XI, Figur 6, 7.

Sertularia gelatinosa, Pallas, 1766; Elench. Zooph. 116.
Laomedea gelatinosa, Lamouroux, 1816; Corall. flexibl. p. 92.
Campanularia gelatinosa, Lamarck, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 134.
Campanularia gelatinosa, Van Beneden, 1843; Mém. Acad. Brux. XVII, p. 33, Pl. I, II.
Laomedea geniculata, Gosse, 1853; Devonshire Coast, p. 84; Pl. IV.
? Sertularia dichotoma, Dalyell, 1848; Rare Remark. An. Scotl. I, p. 212.
? Medusa tintinnabulum, Dalyell, 1848; Rare Rem. An. Scotl. I, p. 216, Pl. 41, Fig. 8, 9 (?).
Obelia dichotoma, Allman; Ann. Mag. N. H. 1864; XIII, p. 372.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 24, erwachsene mit 80—96 Tentakeln, deren Länge etwa dem Schirm-Radius gleich kommt. Magen cylindrisch, eben so lang bis doppelt so lang als der Schirm-Radius. Mund einfach, ohne Lippen. Gonaden kugelig oder eiförmig, schon bei der Neugeborenen das proximale Drittel der Radial-Canäle einnehmend (der Magen-Basis anliegend).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Van Beneden und Gosse (l. c.). Ob diese, der amerikanischen *O. pyriformis* sehr nahe stehende Art mit der *Sertularia gelatinosa* von Pallas und der *S. dichotoma* von Dalyell identisch ist, wie auch Al. Agassiz vermuthet, ist schwer festzustellen. Hincks hält sie vielmehr für identisch mit seiner *Obelia longissima*, die ich für *O. polystyla* halte. Die Form, welche ich selbst im Mittelmeer (bei Gibraltar) beobachtet habe, stimmt ganz mit Van Beneden's Beschreibung überein. Neben der Amme mit reifen Brutkapseln fand sich freischwimmend eine 2—3 mal so grosse Form mit 80—96 Tentakeln, die ich für die reife Meduse derselben Art halte.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1—2, der Erwachsenen 4—6 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria* (= *Campanularia*) *gelatinosa*.

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Britische Küsten, Dalyell etc.; Belgische Küsten, Van Beneden; Mittelmeer, Gibraltar, Haeckel.

184. Species: **Obelia pyriformis**, Haeckel.

Eucope pyriformis, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 88, Fig. 127—129.
Laomedea gelatinosa, Leydy, 1855; Mar. Inv. Newyork and Rhode Isl., p. 6.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 24 Tentakeln, die etwas länger als der Schirm-Radius sind. Magen fast kugelig, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Mund einfach, ohne Lippen. Gonaden birnförmig, schon bei der Neugeborenen das proximale Drittel der Radial-Canäle einnehmend (der Magen-Basis anliegend).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach ist diese Meduse neugeboren nicht von den neugeborenen Obelien anderer nordamerikanischer Campanarien zu unterscheiden, die derselbe als *Eucope articulata*, *E. alternata*, *E. polygena* und *E. parasitica* beschreibt. Erwachsene Medusen sind von allen diesen Obelien nicht beobachtet worden. Unter den europäischen Arten steht ihr *O. gelatinosa* am nächsten, von der sie sich namentlich durch den viel kürzeren Magen unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite etwa 1 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria* (= *Campanularia*) *pyriformis*.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts, Nahant etc., Agassiz.

III. Subgenus: OBELOMMA, Haeckel.

Neugeborene Obelia (gewöhnlich) mit 48 Tentakeln.

185. Species: **Obelia polystyla**, Haeckel.

Eucope polystyla, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 242, Taf. VIII, Fig. 18.
Eucope polystyla, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Sertularia longissima, Pallas, 1766; Elench. Zooph. p. 119.
Laomedea longissima, Alder, 1857; Zooph. North. and Durham Cat. p. 121.
Obelia longissima, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 154; Pl. 27.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 48 Tentakeln, die ungefähr halb so lang als der Schirm-Radius sind. Erwachsene mit 80—120 Tentakeln, die ungefähr so lang als $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers sind. Magen vierseitig prismatisch, ungefähr halb so lang als der Schirm-Radius. Mund einfach, quadratisch. Gonaden meist schon bei der Neugeborenen vorhanden, 4 kugelige Bläschen in der Mitte der Radial-Canäle.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Eine damit ganz übereinstimmende *Obelia* beobachtete ich in Ajaccio auf Corsica. Ebendaselbst wächst eine *Campanularia,* deren Medusen-Brut beim Verlassen der Brutkapseln meist schon 48 (seltener nur 24—36) Tentakeln trägt. Wahrscheinlich ist dies die Jugendform der *O. polystyla.* Die Amme aber hat die grösste Aehnlichkeit mit der *Campanularia,* welche Hincks als *Obelia longissima* beschreibt und auf die *Sertularia longissima* von Pallas bezieht. Vermuthlich sind beide identisch, obwohl Hincks die letztere vielmehr mit *C. gelatinosa* Van Beneden zusammenstellt.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 0,5—0,8, der Erwachsenen 2—3 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria (= Campanularia) polystyla (= longissima).*

Fundort: Europäische Küsten; Mittelmeer (Messina, Gegenbaur; Corsica, Haeckel); Britische Küsten (Allman, Hincks); Belgische Küsten (Pallas).

186. Species: **Obelia plana**, Haeckel.

Thaumantias plana, Sars, 1835; Beskriv. og Jagtt. p. 28; Pl. V, Fig. 13.
Eucope plana, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Campanularia flabellata, Hincks, 1866; Ann. Mag. N. H. Vol. XVIII, p. 297.
Obelia flabellata, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 157, Pl. 29.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 48 Tentakeln, deren Länge dem Schirm-Radius fast gleichkommt. Erwachsene mit 100—120 Tentakeln, deren Länge den Schirm-Radius etwas übertrifft. Magen cylindrisch, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Gonaden schon bei der Neugeborenen vorhanden, ellipsoid, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand nicht berührend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Sars (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den nächstverwandten durch die sehr geringe Länge des Magens, der kaum $\frac{1}{8}$ des Schirmdurchmessers erreicht. Ich habe dieselbe 1869 an der norwegischen Küste (bei Bergen, wo sie Sars zuerst fand) beobachtet. Ebendaselbst findet sich eine Campanarie, die mit der *Campanularia (= Obelia) flabellata* von Hincks (l. c.) identisch erscheint. Die von Letzterem nicht beobachteten Gonotheken derselben enthalten junge Obelia-Medusen mit 48 Tentakeln, welche wahrscheinlich die Jugendform von *O. plana* sind.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1 Mm., der Erwachsenen 6 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist wahrscheinlich *Obelaria (= Campanularia) flabellata.*

Fundort: Britische und Norwegische Küsten; Sars, Allman, Haeckel etc.

187. Species: **Obelia fusiformis**, Haeckel.

Eucope fusiformis, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 90, Fig. 132, 133.
? Eucope divaricata, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 91.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 48 Tentakeln,

deren Länge den Schirm-Radius etwas übertrifft. Magen vierseitig prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Gonaden spindelförmig, schon bei der Neugeborenen fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von allen anderen durch die Ausdehnung der spindelförmigen langgestreckten Gonaden, welche schon beim Verlassen der Brutkapseln fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmen.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria (= Campanularia) fusiformis.*

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, Al. Agassiz.

81. Genus: **TIAROPSIS**, L. Agassiz (1849).

τιάρα = Turban; ὄψις = Erscheinung; turbanähnlich.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (16 oder mehr, bis gegen 300). Randbläschen (mit zahlreichen Otolithen) stets zwischen zwei Tentakeln. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Tiaropsis* wurde 1849 von L. Agassiz (l. c.) auf die nordamerikanische *T. diademata* gegründet und sehr genau geschildert. Die europäische, schon von Sars entdeckte und als *Thaumantias multicirrata* beschriebene Form scheint von der ersteren sehr wenig oder kaum verschieden zu sein. Der Habitus ist sehr ähnlich der *Mitrocoma* (Taf. X), von welcher sie sich namentlich durch die bleibende Achtzahl der Sinnesbläschen und die gleichartigen Tentakeln (von einerlei Art) unterscheidet. Von der nächstverwandten Gattung *Obelia* (die viel kleiner bleibt) unterscheidet sich *Tiaropsis* durch die beweglicheren hohlen Tentakeln, namentlich aber durch die Randbläschen, welche zahlreiche Otolithen in einer Reihe enthalten und zwischen je 2 Tentakeln, nicht an deren Innenseite liegen. Der Schirm ist sehr zart und formveränderlich, flach gewölbt. Agassiz hat seine verschiedenen Contractions-Zustände abgebildet (l. c. Pl. VI, Fig. 1—8). Der Magen ist kurz und flach, ähnlich dem von *Thaumantias* und *Mitrocoma,* der Mund mit vier Lippen, deren Rand stark gefaltet und zierlich gekräuselt ist. Die 4 Radial-Canäle sind schmal, und soweit sie die Gonaden bilden, zu cylindrischen oder spindelförmigen Wülsten erweitert. Die Tentakeln sind sehr zahlreich und kurz, kaum halb so lang als der Schirm-Radius. Beim reifen Thiere stehen sie dicht an einander gedrängt am Schirmrande, 200—300 und vielleicht mehr. Die jüngsten Personen, die Agassiz beobachtete (mit tief glockenförmigem Schirm, von 2 Mm. Durchmesser) hatten nur 40 Tentakeln, aus deren ungleicher Grösse sich folgende successive Reihenfolge der Entstehung erschliessen liess. A. 4 perradiale; B. 4 interradiale; C. 16 adradiale (paarweise die 8 adradialen Sinnesbläschen einschliessend); D. 16 Tentakeln vierter Ordnung, von denen 8 corradiale neben den 4 perradialen, 8 eradiale neben den 4 interradialen sitzen (L. Agassiz, Contrib. IV, p. 310, Fig. 46; Al. Agassiz, North Amer. Acal. p. 69, Fig. 93). Die 8 adradialen Sinnesbläschen, an deren Basis ein grosser schwarzer Pigmentfleck sitzt, beschreibt Agassiz als „gestielte zusammengesetzte Augen", bei denen mehrere (7—14) kugelige Linsen in einer halbmondförmigen Reihe neben einander liegen. Sie gleichen sehr denen von *Mitrocoma,* und sind vielleicht, gleich diesen, noch offene Gehörgruben. Die angeblichen „Linsen" sind die Otolithen. Die Ontogenie von *Tiaropsis* ist unbekannt. Verbreitung: Nord-Atlantischer Ocean.

188. Species: **Tiaropsis diademata**, L. Agassiz.

Tiaropsis diademata, L. Agassiz, 1849; Mem. Amer. Acad. IV, p. 289, Pl. VI.
Tiaropsis diademata, L. Agassiz, 1862; Contrib. Monogr. Acal. III, p. 354; IV, p. 308; Pl. 31.
Tiaropsis diademata, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 69, Fig. 91—93.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, etwa halb so hoch als breit. Magen sehr kurz und flach, kaum so lang als $\frac{1}{4}$ der Schirmhöhe. Mund mit 4 breiten, stark gefalteten Lippen. Gonaden cylindrische oder spindelförmige Wülste, welche die proximale Hälfte der Radial-Canäle einnehmen. Tentakeln 200—300, kurz, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Schirm-Radius, mit kleinem basalem Ocellus. Sinnesbläschen mit einem grösseren schwarzen Ocellus und zahlreichen Otolithen-Zellen in einer bogenförmigen Reihe.

Specielle Beschreibung und vortreffliche Abbildung bei Agassiz (l. c.). Von der folgenden europäischen Art (die schon 14 Jahre früher von Sars beschrieben wurde) scheint sich diese nordamerikanische Art nur sehr wenig zu unterscheiden, am meisten noch durch den kürzeren Magen, die stärker gefalteten und breiteren Mundlappen und die proximale Lage der Gonaden, welche fast die distale Hälfte der Radial-Canäle frei lassen.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Boston, Agassiz.

189. Species: **Tiaropsis multicirrata**, L. Agassiz.

Tiaropsis multicirrata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 355.
Thaumantias multicirrata, Sars, 1835; Beskriv. og Jagt. p. 27, Pl. V, Fig. 12.
Thaumantias melanops, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 45; Pl. X, Fig. 3.
Tiaropsis scotica, Allman, 1871; Tubular. Hydr. p. 140; Fig. 57.
Tiaropsis scotica, Böhm, 1878; Jena. Zeitschr. f. Naturw. XII, p. 183, Taf. II, Fig. 15—30.
? Tiaropsis oligoplocama, Romanes, 1876; Journ. Linn. Soc. XII, p. 525, XIII, Pl. XV, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, etwa halb so hoch als breit. Magen vierseitig prismatisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe; Mund mit 4 schmalen, faltigen Lippen. Gonaden keulenförmige Wülste, welche den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmen. Tentakeln 200—300, kurz, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius, mit kleinem basalem Ocellus. Sinnesbläschen mit einem schwarzen Ocellus und zahlreichen Otolithen-Zellen in einer bogenförmigen Reihe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Sars und Böhm. Da Böhm in Helgoland nur junge und nicht geschlechtsreife Personen beobachtete, bei denen noch der Rest eines gallertigen Schirmstiels auf dem Scheitel der Exumbrella aufsass, ist es zweifelhaft, ob seine Art mit der norwegischen von Sars und der schottischen (nicht näher beschriebenen) von Allman identisch ist. Im Ganzen scheint diese europäische Tiaropsis der nordamerikanischen *T. diademata* sehr nahe zu stehen. Der Magen ist grösser, die Mundlappen weniger gefaltet, die Gonaden länger gestreckt. Wahrscheinlich die junge Form dieser Art ist *Tiaropsis oligoplocama*, Romanes (l. c.). Doch ist Abbildung und Beschreibung derselben zu ungenügend, um etwas Sicheres zu sagen.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Norwegische Küste bei Bergen, Sars; Schottische Küste, Forbes, Allman; Helgoland, Böhm.

82. Genus: **EUCHILOTA**, Mac Crady (1857).

εὐχειλῶτα = mit schönem Schirmrande.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (16—32 oder mehr); dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Euchilota* (oder *Eucheilota* bei den meisten Autoren) wurde 1857 von Mac Crady für die nordamerikanische *E. venticularis* gegründet. Eine ähnliche Art ist mir auch einmal bei Helgoland begegnet, ging jedoch verloren, ehe ich sie genau untersuchen konnte. Es unterscheidet sich diese Gattung von allen anderen Obeliden durch den Besitz von spiralen Marginal-Cirren, wodurch sie sich näher an die Mehrzahl der Phialiden anschliesst; von diesen unterscheidet sie sich aber wieder durch die constante Achtzahl der Randbläschen. Die Ontogenie ist unbekannt.

190. Species: **Euchilota ventricularis**, Mac Crady.

Euchilota ventricularis, Mac Crady, 1857; Gymn. Charl. Harb. p. 187, Pl. 11, Fig. 1—3; Pl. 12, Fig. 1, 2.
Euchilota ventricularis, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.
Euchilota ventricularis, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 74, Fig. 104—105.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen klein. Gonaden spindelförmig, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend. 16—20 Tentakeln, 8—10 mal

so lang als der Schirmdurchmesser, mit dickem, konischem Basal-Bulbus, neben dem jederseits ein Spiral-Cirrus sitzt. Randbläschen mit 4—6 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady (l. c.). Die Bildung der Gonaden ist sehr variabel, indem sie bald fast den ganzen Radial-Canal, bald nur einen Theil desselben einnehmen. Dem Habitus ist ähnlich *Eucope* und *Phialidium*.

Farbe: Magen gelblich, an der Basis roth; Gonaden, Schirmrand und Tentakel-Bulben gelb, letztere mit rothem Ocellus.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, Mac Crady.

VII B. Zweite Subfamilie der Eucopiden:

PHIALIDAE, Haeckel.

Eucopiden ohne Magenstiel, mit zahlreichen Randbläschen (12, 16, 32 oder mehr).

83. Genus: PHIALIUM, Haeckel; novum genus.

φιάλιον = Schäälchen.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 12 Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln; dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Phialium* gründe ich für zwei nordamerikanische Eucopiden, welche 12 Randbläschen besitzen und welche Al. Agassiz zu *Eucheilota* gestellt hat. Allein die echte *Euchilota (ventricularis)* von Mac Crady hat constant und permanent 8 adradiale Randbläschen. Sehr characteristisch ist für Phialium die Anordnung der marginalen Organe. Tentakeln sind nur 4 perradiale vorhanden, deren Basis in einen dicken Bulbus angeschwollen und pigmentirt ist. Unmittelbar neben dem Bulbus sitzt beiderseits am freien Schirmrand ein kurzer und dünner, spiralig aufgerollter Cirrus und diesem gerade gegenüber an der Innenseite des Schirmrandes, an der unteren Fläche der Velum-Insertion, je ein Randbläschen, mit einem Otolithen. Die 8 Cirren und die 8 benachbarten Randbläschen liegen also in denselben Meridianen, also corradial; die 4 übrigen Randbläschen liegen in der Mitte zwischen je 2 Tentakeln, also interradial. Die Ontogenie ist unbekannt.

191. Species: Phialium duodecimale, Haeckel.

Eucheilota duodecimalis (p. p.), Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 75, Fig. 106, 107.
Eucheilota duodecimalis, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.
Phialis duodecimalis, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 181.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, halb so hoch als breit. Magen flaschenförmig, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach. Gonaden linear, bandförmig, das distale Drittel der Radial-Canäle einnehmend. 4 Tentakeln ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. 8 kurze Cirren, paarweise an der Tentakel-Basis. 12 Randbläschen mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Derselbe fasst unter der Bezeichnung *Eucheilota duodecimalis* zwei sehr verschiedene *Phialium*-Formen zusammen, von denen die eine nur männlich, die andere nur weiblich beobachtet wurde. Er hält sie daher für die beiden Geschlechter einer Species. Da jedoch von der männlichen (*P. duodecimalis*) nur ein, von der weiblichen (*P. dodecasema*) nur zwei Exemplare beobachtet wurden, und da ein Zusammenhang beider Formen in keiner Weise dargethan wurde, so ist es vorläufig gewiss richtiger, dieselben als verschiedene Species aufzuführen.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, Al. Agassiz.

192. Species: **Phialium dodecasema,** Haeckel.

Eucheilota duodecimalis (p. p.), Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal., p. 76, Fig. 107a.
Phialis dodecasema, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 182.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, fast kubisch, eben so hoch als breit. Magen birnförmig, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach. Gonaden cylindrisch, wulstförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 4 Tentakeln ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. 8 kurze Cirren, paarweise an der Tentakel-Basis. 12 Randbläschen mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.), welcher sie mit der vorigen Art als *Eucheilota duodecimalis* zusammenfasste. Die Unterschiede beider Formen sind sehr bedeutend, insbesondere in der Form des Schirms und der Ausdehnung der Gonaden, wie aus der Diagnose und der Abbildung (l. c.) ersichtlich ist.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, Al. Agassiz.

84. Genus: **PHIALIS,** Haeckel; novum genus.

φιαλίς = Kleine flache Schaale.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 12 Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (16—48 und mehr). Dazwischen zahlreiche Cirren am Schirmrande. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Phialis* unterscheidet sich von *Mitrocoma,* dem es am nächsten steht, durch die constante und bleibende Zwölf-Zahl der Randbläschen. Ich gründe dasselbe auf eine nordamerikanische Eucopide, die Al. Agassiz unbegreiflicher Weise als eine Art seines Genus *Halopsis* beschrieben hat. Seine echte *Halopsis (ocellata)* ist eine Aequoride mit zahlreichen Radial-Canälen, dagegen seine *H. cruciata* eine Eucopide mit vier Radial-Canälen. Beide Medusen sind mithin durch Charactere verschieden, welche Agassiz selbst mit Recht als Familien-Unterschiede betrachtet. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

193. Species: **Phialis cruciata,** Haeckel.

Halopsis cruciata, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 102, Fig. 151—152.
Phialis cruciata, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 183.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig, etwa doppelt so breit als hoch. Magen mit quadratischer Basis, sehr klein und flach. Mund mit 4 kurzen Lippen. Gonaden linear, cylindrisch oder wulstig, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend und nur ein proximales Stück frei lassend. Tentakeln 24—32 (?), kürzer als der Schirmdurchmesser. Cirren 40—60 (?), sehr kurz. 12 Randbläschen, jedes mit 4—5 Otolithen in einer Reihe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Die 12 Randbläschen finden sich bei den jüngsten, wie bei den ältesten Thieren. Die Gonaden, welche vom Schirmrande bis fast zur Magen-Basis reichen, sind beim Männchen dünne und lineare, cylindrische Schläuche, beim Weibchen dicke, gewundene und gefaltete Wülste.

Farbe: Schirm röthlich; Gonaden blassroth.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 20—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, Al. Agassiz.

85. Genus: **MITROCOMIUM,** Haeckel; novum genus.

Deminutivum von *Mitrocoma.*

Genus-Diagnose: Eucopide mit 16 Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen); dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Mitrocomium* stimmt durch die constante Achtzahl der Tentakeln mit *Eucope* überein, hat aber doppelt so viele Randbläschen. Hierdurch und durch die Spiral-Cirren des Schirmrandes gleicht sie *Mitrocomella*, bei der wiederum die Tentakel-Zahl sehr gross und variabel ist. Bis jetzt ist diese Gattung nur durch eine Art aus dem Mittelmeer vertreten. Die Ontogenie ist unbekannt.

194. Species: **Mitrocomium cirratum**, Haeckel; nova species.

Tafel XI, Figur 9—11.

Phialis cirrata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 184.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig bis halbkugelig, kaum halb so hoch als breit. Magen birnförmig, halb so lang als die Schirmhöhe. Mund mit vier kleinen, leicht gekräuselten Lippen. Gonaden cylindrisch oder eiförmig, in der Distalhälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand nicht berührend. 8 Tentakeln mit glockenförmigem Basal-Bulbus, kaum länger als der Schirmdurchmesser; neben dem Bulbus jederseits 3—4 Spiral-Cirren. 30—40 Randwarzen. 16 Randbläschen mit je 4—6 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Mitrocomium cirratum* ist äusserlich (abgesehen vom Schirmrande) dem *Phialidium variabile* sehr ähnlich, und wahrscheinlich identisch mit der *Euchilota species*, welche die Gebrüder Hertwig in Messina beobachteten (Nervensystem der Medusen, 1878, p. 70, 72, 90; Taf. VII, Fig. 16, 17; Taf. X, Fig. 13). Der Octant des Umbrella-Randes, der dort in Fig. 13 abgebildet ist, stimmt wesentlich mit der von mir auf Corfu beobachteten Species überein. Jedoch kann sie nicht zu *Euchilota* gestellt werden, da bei dieser stets nur 8 adradiale Randbläschen sich finden. Hier sind statt deren 16 vorhanden, dagegen nur 8 Tentakeln. An der stark verdickten Basis der letzteren sitzen zahlreiche Cirren (an jedem 3—4 Paar). Ausserdem ist der Schirmrand mit zahlreichen konischen Nesselwarzen besetzt, 4—6 zwischen je 2 Tentakeln.

Farbe: Magen, Mund, Gonaden und Tentakel-Basen bräunlich.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, Haeckel; (Messina, Hertwig?).

86. Genus: **EPENTHESIS**, Mac Crady (1857).

ἐπένθεσις = Einschieben.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 16 Randbläschen und 16 damit regelmässig alternirenden Tentakeln (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen Tentakeln). Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Epenthesis* wurde 1857 von Mac Crady auf eine Eucopide von Charleston begründet, welche 16 Tentakeln und 16 damit regelmässig alternirende Tentakeln besitzt. Dieselbe constante und reguläre Zahl findet sich bei zwei europäischen Eucopiden, sowie bei der nordamerikanischen Form, deren Bau und Entwickelung Agassiz unter dem Namen *Clytia bicophora* sehr genau beschrieben hat. Der Name *Clytia* kann jedoch nur für die Hydroide Amme dieser Gruppe beibehalten werden, für welche allein er auch von Lamouroux ursprünglich aufgestellt wurde. Von *Phialidium*, mit welchem Agassiz die eigentliche *Epenthesis* (folleata) unter dem Namen *Oceania* vereinigte, unterscheidet sie sich dadurch, dass die Zahl 16 weder bezüglich der Tentakeln noch der Randbläschen überschritten wird, sowie durch die ganz regelmässige alternirende Vertheilung dieser 32 Randorgane. Die Ontogenie ist von *Epenthesis bicophora* vollständig bekannt, und beruht auf Metagenesis, verknüpft mit Metamorphose. Die Campanaria-Amme ist *Clytia bicophora*, L. Agassiz (l. c.). Die Medusen-Larve, welche sich von der Amme gelöst hat, ist ein *Eucopium*, mit 4 perradialen Tentakeln und 8 adradialen Randbläschen (Al. Agassiz, North Amer. Acal. p. 78, Fig. 108). Die Gonaden sind bereits vorhanden, in der proximalen Hälfte der Radial-Canäle. Indem dann 4 interradiale Tentakeln sich ausbilden, verwandelt sich die Larve in eine *Eucope* (mit 8 Tentakeln und 8 Randbläschen, l. c. Fig. 109). Erst später bilden sich noch 8 andere Tentakeln und endlich zuletzt noch 8 Randbläschen. Die Multiplication der Marginal-Organe geschieht hier ganz regelmässig.

195. Species: **Epenthesis cymbaloidea,** Haeckel.

Medusa cymbaloidea, Slabber, 1775; Physikal. Belust. p. 52, Taf. XI, Fig. 1—3.
Medusa campanella, Shaw, 1789; Natur. Miscell. Vol. VI, Pl. 196.
Thaumantias cymbaloidea, Eschscholtz, 1829; Syst. der Acal. S. 102.
Thaumantias cymbaloidea, Blainville, 1834; Actinologie, p. 285 Atlas, Pl. 37, Fig. 3.
Dianaea cymbaloidea, Lamarck, 1817; Anim. sans vert., II, p. 508.
Thaumantias Thompsoni, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 49, Pl. XI, Fig. 5.
Eucope gemmigera, Keferstein, 1862; Zeitschr. f. w. Z. Bd. XII, p. 28, Taf. II, Fig. 9, 10.
Phialidium cymbaloideum, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 185.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, fast halbkugelig, etwa $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magen gross, cylindrisch, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Mund mit 4 kurzen Lippen. Gonaden cylindrisch bis spindelförmig, etwa die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend. 16 Tentakeln sehr lang, mit dickem Basal-Bulbus und braunem Ocellus, regelmässig alternirend mit den 16 Randbläschen.

Specielle Beschreibung bei Slabber und Keferstein (l. c.). Die gute und vielfach copirte Abbildung von Slabber (vom Jahre 1775!) lässt deutlich eine *Eucopide* erkennen. Ob indess dieselbe zu dieser oder der folgenden Gattung gehörte, wird sich ganz sicher nicht entscheiden lassen. Die 16 Tentakeln (— in der Beschreibung sind wohl irrthümlich 17 angegeben —) scheinen regelmässig mit 16 Randbläschen (in Fig. 2 angedeutet) zu alterniren. Characteristisch für die Species sind die langen cylindrischen Gonaden, die fast die Hälfte der Radial-Canäle einnehmen und nicht so weit von dem Schirmrand, als von der Magen-Basis entfernt sind. Bei *Phialidium variabile,* dem diese Art sehr ähnlich ist, stehen sie in der distalen Hälfte der Radial-Canäle. Ich glaube die alte und viel erwähnte *Medusa cymbaloidea* von Slabber identificiren zu können mit der *Eucope gemmigera* von Keferstein. Wenigstens habe ich während meines Aufenthaltes an der Küste der Normandie, wo auch Keferstein die letztere sehr häufig fand, eine *Epenthesis* beobachtet, auf welche seine Beschreibung ganz gut passt. Nur waren die Gonaden beträchtlich stärker entwickelt und länger, wie sie Slabber abbildet. Die 16 Randbläschen alternirten ganz regelmässig mit den röthlich gefärbten Tentakeln. Keferstein giebt an, einmal „bei einer vollständig ausgebildeten Qualle dieser Art, mit reifen Ovarien, im Grunde der Glocke eine bräunliche, mit langen Cilien besetzte Quallen-Knospe“ gesehen zu haben. Dies dürfte ein Irrthum sein.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben hellbraun. Tentakeln röthlich bis karmoisinroth. Ocelli braun.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Holland, Slabber (Juli 1768); Normandie, St. Vaast, Keferstein; Granville, Haeckel.

196. Species: **Epenthesis maculata,** Haeckel.

Thaumantias maculata, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 45, Pl. IX, Fig. 4.
Phialidium maculatum, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 186.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen fast kubisch oder glockenförmig, etwa gleich $\frac{1}{4}$ des Schirmdurchmessers. Mund mit 4 breiten gekräuselten Lippen. Gonaden eiförmig, im distalen Drittel der Radial-Canäle, den Schirmrand nicht berührend. 16 Tentakeln ziemlich kurz, mit dickem Basal-Bulbus und schwarzem Ocellus, regelmässig alternirend mit den 16 Randbläschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Forbes. Danach ist diese „*Thaumantias*“ höchst wahrscheinlich eine echte *Epenthesis,* die sich von den anderen Arten der Gattung durch den stark gewölbten, fast kugeligen Schirm und den grösseren, glockenförmigen Magen unterscheidet. In dem dicken Tentakel-Bulbus, der einen grossen schwarzen Ocellus trägt, soll nach Forbes „an otolithic capsule“ liegen; offenbar ist dies nur das Lumen des Bulbus. Dagegen beschreibt derselbe die echten Otocysten als „small colourless tubercles“, eines zwischen je 2 Tentakeln. In Fig. 4c sind auch die 16 Randbläschen, regelmässig mit den 16 Tentakeln alternirend, deutlich abgebildet.

Farbe: Gonaden gelbbraun. Magen-Basis mit 4 schwarzen Flecken. Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Shetland-Inseln; Sound of Brassay, FORBES.

197. Species: **Epenthesis bicophora**, HAECKEL.

Clytia bicophora, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 304, 354.
Clytia bicophora, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 78, Fig. 108—111.
Clytia cylindrica, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 306; Pl. 27, Fig. 8—9.
Clytia intermedia, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 305; Pl. 29, Fig. 10, 11.
Phialidium bicophorum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 187.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, kaum halbkugelig, etwa halb so hoch als breit. Magen sehr klein, kaum $= \frac{1}{8}$ des Schirmdurchmessers. Mund klein, mit 4 kurzen Lippen. Gonaden linear, nach aussen beutelförmig verdickt, von der Magen-Basis an die beiden proximalen Drittel der Radial-Canäle einnehmend. 16 Tentakeln ziemlich kurz, mit dickem Basal-Bulbus und schwarzem Ocellus, regelmässig alternirend mit den 16 Randbläschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Diese Art scheint der europäischen *E. cymbaloidea* sehr nahe zu stehen, unterscheidet sich aber durch viel kleineren Magen und besonders dadurch, dass die Gonadenbildung schon von der Magen-Basis an beginnt.

Farbe: Ovarien und Tentakel-Bulben braun. Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Clytia bicophora* (s. oben).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts etc., AGASSIZ.

198. Species: **Epenthesis folleata**, MAC CRADY.

Epenthesis folleata, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charlest. Harb. p. 191.
Oceania folleata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.
Phialidium folleatum, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 188.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, fast halbkugelig, etwa $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magen klein. Mund vierlippig. Gonaden halbkugelig, im proximalen Drittel der Radial-Canäle. 16 Tentakeln sehr lang, mit mässig dickem Bulbus, mit den 16 Randbläschen regelmässig alternirend.

Specielle Beschreibung bei MAC CRADY. Eine Abbildung hat derselbe nicht gegeben. Doch scheint allein schon die halbkugelige Form der Gonaden zu genügen, um die Selbständigkeit der Art zu begründen. Dieselben springen stark gewölbt in die Schirmhöhle vor, vom Schirmrande ungefähr um $\frac{1}{4}$ der Länge der Radial-Canäle entfernt. Bei dem einzigen beobachteten Exemplar war der Mund mit fünf, statt mit vier Lippen versehen, jedenfalls nur eine zufällige Abnormität.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

87. Genus: **MITROCOMELLA**, HAECKEL; novum genus.

Derivativum von Mitrocoma.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 16 Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (20—48 und mehr); dazwischen zahlreiche Cirren am Schirmrande. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Mitrocomella* unterscheidet sich von den nächst verwandten Gattungen *Phialis* und *Mitrocoma* durch sechzehn Randbläschen, deren Zahl nicht vermehrt wird, während bei ersterer 12 und bei letzterer zahlreiche (mindestens 20—32, oft gegen 100) Randbläschen sich finden. Ich gründe diese Gattung auf eine schottische Eucopide,

welche Romanes als *Tiaropsis polydiademata* beschrieben hat. Allein die echte *Tiaropsis* hat constant und permanent nur 8 adradiale Randbläschen, deren Zahl nicht vermehrt wird. Auch fehlen ihr die marginalen Cirren zwischen den Tentakeln, welche *Mitrocomella* mit *Phialis* und *Mitrocoma* theilt. Die Ontogenie ist unbekannt.

199. Species: **Mitrocomella polydiadema**, Haeckel.

Tiaropsis polydiademata, Romanes; Journ. Linn. Soc. Zool. XII, 1876, p. 526; XIII, 1877, Pl. XV, Fig. 3.
Phialis polydiadema, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 189.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, mehr als halbkugelig, eben so hoch als breit. Magen sehr klein und flach. Mund mit 4 kurzen Lippen (?). Gonaden wellige Wülste, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln 24—48 (?), kürzer als der Schirmdurchmesser. Cirren 24—48 (?), sehr kurz. Randbläschen 16, jedes mit etwa 30 Otolithen.

Specielle Beschreibung bei Romanes (l. c.), leider sehr unvollständig. Doch scheint danach und nach der (allzukleinen) Abbildung diese Eucopide 24—48 Randanhänge zu besitzen. Romanes sagt allerdings nur: „Tentacles 45 in number, and arranged in two series, in one of which the tentacles are long, and in the other short." Vermuthlich alterniren demnach 24 Tentakeln mit 24 Cirren (oder die doppelte Zahl?). Besonders hervorgehoben wird die regelmässige Vertheilung der 16 Randbläschen („diadems").

Farbe: Magen, Radial-Canäle, Gonaden und Tentakeln schön rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Ostküste von Schottland (Cromarty Frith), Romanes.

88. Genus: **PHIALIDIUM**, Leuckart (1856).

φιαλίδιον = Schäälchen.

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen Randbläschen (mindestens 12—20, meistens 24—32 oder mehr), unregelmässig vertheilt zwischen den zahlreichen Tentakeln, deren Zahl mindestens 12—20, meistens 24—32 oder mehr beträgt. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Phialidium* umfasst eine Anzahl von sehr gemeinen und weit verbreiteten Eucopiden, die aber trotzdem zu den schlechtest bekannten und beständig verwechselten Arten gehören. Die älteren Medusologen haben sie jedenfalls zum Theil beobachtet und zur *Oceania* von Péron, später zu *Thaumantias* von Eschscholtz gestellt. Das gilt namentlich von Forbes, unter dessen zahlreichen, sehr gemischten *Thaumantias*-Arten sicher mehrere zu unserer Gattung gehören. Die erste genaue Beschreibung und Abbildung gab aber erst 1856 Leuckart, der dafür das Genus *Phialidium* gründete. Die von ihm bei Nizza beobachtete Art (*P. viridicans*) ist nun identisch mit der von Péron beschriebenen *Oceania phosphorica,* wie ich durch Vergleichung der Original-Abbildung feststellen konnte. L. Agassiz, der dies bereits (nach der vollkommen zutreffenden Beschreibung von Péron) vermuthete, hat desshalb für diese Gattung den Namen *Oceania* restituirt, obwohl dieser längst für eine ganz andere Craspedote, für die Anthomeduse *Tiara* (mit der typischen Species *pileata*) gebräuchlich geworden war, und obwohl von Péron selbst auch diese letztere, sowie noch viele andere, gänzlich verschiedene Medusen zu seiner *Oceania* gestellt wurden. Durch diese gänzlich ungerechtfertigte Willkür hat Agassiz sehr viel Verwirrung angestiftet, um so mehr, als er sogar die besondere Familie der Oceaniden auf jene *O. phosphorica (= Phialidium variabile)* gründete; und doch hatte schon 6 Jahre früher Gegenbaur mit viel mehr Recht die Familie der Oceaniden auf die *O. pileata (Tiara)* gegründet. So werden denn jetzt in Amerika unter Oceaniden gewöhnlich die Phialiden, in Europa dagegen die Tiariden verstanden. Ich halte es daher für das Richtigste, die so vielfach missbrauchte Bezeichnung *Oceania* und *Oceanidae* ganz fallen zu lassen. Für die Gattung *Oceania* im Sinne von Agassiz (— nicht von den meisten anderen Autoren —) ist ohne Zweifel die Bezeichnung *Phialidium* am meisten gerechtfertigt, da sie unzweideutig der typischen und sehr verbreiteten, zuerst genau beschriebenen Art gegeben wurde.

Die verschiedenen Formen von *Phialidium* sind sehr schwierig zu classificiren, da sie ausserordentlich variiren und ohne scharfe Grenze in einander übergehen. Bis jetzt sind nur 3 geographisch getrennte Formengruppen als „Arten" zu unterscheiden; eine europäische und zwei nordamerikanische Arten (von letzteren die eine atlantisch, die andere pacifisch). *Phialidium* ist ein ganz transformistisches Genus, mit lauter „schlechten Arten", die nur willkürlich getrennt werden können. Das liegt namentlich an der sehr veränderlichen Zahl und unregel-

mässigen Vertheilung der Tentakeln und Randbläschen. Regelmässig vertheilt erscheinen diese nur bei den jungen *Phialidien*, so lange ihre Zahl auf acht beschränkt bleibt. Sobald aber die Achtzahl (— und damit zugleich das *Eucope*-Stadium der Larve —) überschritten wird, geschieht die Vermehrung unregelmässig, so dass überhaupt nur selten erwachsene Personen mit typischer Zahl (Multiplum von Vier) und mit regelmässiger Vertheilung der Tentakeln und Randbläschen gefunden werden. Alle Beobachter, die eine grössere Zahl von *Phialidien* verglichen und genauer untersucht haben, stimmen darin überein (vergl. namentlich LEUCKART, Arch. für Naturg., 1856, S. 18; CLAUS, Zeitschr. für wiss. Zool., 1864, XIV, S. 391; AL. AGASSIZ, North Amer. Acal., 1865, S. 73; BÖHM, Jena. Zeitschr. für Naturw. XII, 1878, S. 173 u. s. w.). Sogar in den einzelnen Quadranten jeder erwachsenen Person ist meistens die Zahl und Vertheilung, sowohl der Tentakeln als der Randbläschen verschieden. Alle Arten dieser Gattung scheinen stark phosphorisch zu sein. Das Licht wird durch eigenthümliche Pigmentzellen hervorgebracht, die vorzugsweise am Schirmrand angehäuft sind und bei durchfallendem Lichte gelblich-braun oder rostgelb, bei auffallendem spangrün erscheinen. Die Ontogenie von Phialidium ist zuerst von AGASSIZ (l. c.) bei *P. languidum* beschrieben worden. Ich habe sie in ganz übereinstimmender Form bei *P. variabile* beobachtet. Die Hydro-Polypen-Amme ist eine Campanaria aus dem Genus *Campanulina*, VAN BENEDEN (Typus: *Campanularia acuminata*). Die neugeborene Meduse, die aus den Brutkapseln der letzteren ausschlüpft, hat die Form der *Saphenella*, mit 2 langen gegenständigen Tentakeln und 8 adradialen (oder corradialen?) Randbläschen. Indem das zweite Paar der gegenständigen perradialen Tentakeln sich bildet, geht die Larve in die *Eucopium*-Form über. Aus dieser wird *Eucope*, indem 4 neue, interradiale Tentakeln in der Mitte zwischen den 4 perradialen auftreten. Im nächsten Stadium erscheint die Achtzahl der Tentakeln und der Randbläschen entweder verdoppelt: Larve von der *Epenthesis*-Form; oder (häufiger) unregelmässig vermehrt. Bei den meisten geschlechtsreifen Thieren, sobald die Zahl 8 oder 16 überschritten ist, erscheint die Zahl und Vertheilung der Tentakeln und Randbläschen unregelmässig: *Phialidium*. Gewöhnlich steigt sie auf 24—28—32, seltener mehr, bis 64 und darüber.

200. Species: **Phialidium variabile**, HAECKEL.

I. Synonyme des mediterranen Phialidium variabile.

Oceania flavidula, PÉRON et LESUEUR (— non GEGENBAUR! —), 1809; Tableau etc. p. 345, Nr. 50.
Oceania viridicans, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 333.
Dianaea flavidula, LAMARCK, 1817; Anim. sans Vertebr. II, p. 506.
Geryonia planata, WILL, 1844; Horae tergestinae, p. 73, Taf. II, Fig. 13, 14.
Thaumantias dubia, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. f. wiss. Zool. IV, p. 324.
Eucope thaumantoides, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 243, Taf. IX, Fig. 9, 10.
Phialidium viridicans, LEUCKART, 1856; Arch. f. Naturg. p. 18, Taf. I, Fig. 12.
Phialidium ferrugineum, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. f. Naturw. I, p. 333.
Phialidium flavidulum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 191.

II. Synonyme des atlantischen Phialidium variabile.

Oceania phosphorica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 344, Nr. 48.
Oceania phosphorica, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 352.
Dianaea phosphorica, LAMARCK, 1817; Anim. sans Vertebr. Tom. II, p. 505.
Thaumantias sarnica, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 48, Pl. XI, Fig. 4.
Thaumantias convexa, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 47, Pl. XI, Fig. 6.
Thaumantias globosa, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 46, Pl. X, Fig. 4.
Thaumantias Buskeana, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 385, Pl. XXII.
Thaumantias cymbaloides, VAN BENEDEN, 1866; Faune littor. Belg., p. 88.
Clytia Johnstoni, BÖHM, 1878; Jena. Zeitschr. f. Nat. XII, p. 167, Taf. II, Fig. 1—9.
Campanulina acuminata, BÖHM, 1878; Jena. Zeitschr. f. Nat. XII, p. 171, Taf. II, Fig. 10—14.
Campanulina acuminata, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 187, Pl. 37.
Campanulina tenuis, VAN BENEDEN, 1847; Faune litt. Belg. 1866, p. 174, Pl. XIII.
Laomedea acuminata, ALDER, 1856; Ann. Mag. N. H. XVIII, p. 491, Pl. XVI, Fig. 5—8.
Wrightia acuminata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 354.
Eucope variabilis, CLAUS, 1864; Zeitschr. f. wiss. Zool. XIV, p. 389, Taf. 38, Fig. 9—13.
Phialidium phosphoricum (— et variabile —), HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 192.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, in der Jugend eben so breit, später doppelt so breit, zuletzt 3 mal so breit als hoch. Magen birnförmig, mässig klein, etwa $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Mund mit 4 einfachen kurzen Lippen, kürzer als der Magen. Gonaden cylindrisch

oder wurstförmig, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand fast berührend. Tentakeln 20—48 (meist 24—32), kürzer als der Schirmdurchmesser; der glockenförmige Bulbus von dem dünnen Faden scharf abgesetzt. 12—64 Randbläschen (meist 32—48), je 1—2 zwischen je 2 Tentakeln. In jedem Randbläschen in der Jugend 1, später oft 2—3 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Phialidium variabile* ist äusserlich (von den Cirren des Schirmrandes abgesehen) sehr ähnlich dem *Mitrocomium cirratum* (Taf. XI, Fig. 9—11). Diese Art gehört zu denjenigen Medusen, welche bei weiter Verbreitung die grösste Variabilität besitzen und demgemäss in der Literatur die grösste Verwirrung angerichtet haben. Sie gleicht in dieser Beziehung der gemeinen *Thaumantias hemisphaerica*, welcher sie sehr ähnlich und mit der sie sehr oft verwechselt worden ist. Bei genauerer Betrachtung unterscheidet sie sich sofort durch den Besitz der Randbläschen. Die vorstehende Liste von 24 Synonymen, in welcher eine Anzahl weniger sicher hierher zu ziehender Synonyme noch nicht inbegriffen ist, zeigt zur Genüge, wie diese vielgestaltige Eucopide die Medusologen irre geführt hat. Ich selbst habe früher von europäischen Phialidien mindestens 3—4 „gute Arten" unterscheiden zu können geglaubt, und habe bis vor Kurzem wenigstens an der Verschiedenheit des mediterranen *P. flavidulum (= P. viridicans)* und des atlantischen *P. variabile (= P. phosphoricum)* festhalten zu können geglaubt. Nachdem ich jedoch 25 Jahre hindurch dieses wechselvolle Wesen auf allen Entwickelungsstufen und an allen europäischen Küsten genau verglichen habe, bin ich zu der festen Ueberzeugung gelangt, dass alle diese verschiedenen Formen nur eine einzige Art bilden können, und dass man nicht einmal künstlich scharf definirte Varietäten aufstellen kann. Oft zeigt eine einzige Person von *Phialidium variabile* in ihren 4 Quadranten so verschiedene Charactere, dass sie auf 4 der vorstehend aufgeführten Synonymen-Species bezogen werden können. Selbst sehr sorgfältige Beobachter haben sich dadurch täuschen lassen. So hat z. B. Böhm in seinen „Helgolander Leptomedusen" (l. c.) zwei Species neben einander als zwei verschiedene Gattungs-Repräsentanten abgebildet und beschrieben: die junge und unreife Form als *Clytia Johnstoni (= Eucope variabilis)*, die alte und reife Form als *Campanulina acuminata (= Phialidium viridicans)*. Forbes hat sogar mindestens drei (— wahrscheinlich noch mehr —) Species von *Thaumantias* aus dieser einen Art gemacht! Da ich diese höchst interessanten Variabilitäts-Verhältnisse an einem anderen Orte ausführlich besprechen will, so sei hier ganz kurz nur Folgendes angeführt: Der Schirm ist in der Jugend hoch gewölbt, höher als breit, oft fast kugelig; später wird er allmählich immer flacher, zuletzt fast scheibenförmig; die Gallerte ist meist dünn und weich, der Schirm daher sehr zart und schlaff; zuweilen wird sie aber auch dicker und fester. Der Magen und Mund sind äusserst contractil und variabel, bei jungen Thieren länger, bei alten kürzer, die 4 Lippen bald ziemlich entwickelt, bald ganz verstrichen. Die 4 Gonaden beginnen schon frühzeitig im distalen Drittel der Radial-Canäle hervorzusprossen und dehnen sich nachher sehr verschieden in der distalen Hälfte aus, ragen aber nur selten ein wenig in die proximale Hälfte hinein; bald sind sie prall gefüllte, wurstförmige Cylinder, bald schlaffe, faltige Säcke. Die Tentakeln sind meistens in unregelmässiger Zahl und Vertheilung vorhanden, sobald die Achtzahl überschritten ist, und dasselbe gilt von den Randbläschen. Gewöhnlich finden sich bei jüngeren Thieren ungefähr doppelt so viel, bei älteren ungefähr eben so viel Randbläschen. Sobald die Larve das Eucope-Stadium überschreitet, wächst der Schirmrand unregelmässig, und ebenso seine Anhänge. Von der nächstverwandten und entsprechenden west-atlantischen Art, dem *P. languidum* von Nord-Amerika, unterscheidet sich das ost-atlantische *P. variabile* namentlich durch die kürzeren und dickeren Gonaden, durch die viel geringere Zahl der Randbläschen und durch die Form der Tentakeln, deren dicker glockenförmiger Bulbus von dem dünnen Faden scharf abgesetzt ist.

Farbe: Höchst variabel; vorherrschend: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben grünlich oder gelblich, oft bei auffallendem Lichte spangrün, bei durchfallendem rostgelb oder rostroth; andere Male mehr roth, braun oder violett. Unter den zahlreichen Abbildungen dieser Art, welche deren Formen-Reichthum jedoch bei weitem nicht erschöpfen, sind die besten diejenigen von Forbes und Boehm (l. c.). Jugendformen derselben können sehr leicht mit anderen Eucopiden-Arten aus verschiedenen Gattungen verwechselt werden.

Grösse: Schirmbreite gewöhnlich 10—12, seltener 20—30 Mm., Schirmhöhe 4—8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Campanulina tenuis*.

Fundort: Europäische Küsten, sehr verbreitet und an vielen Stellen sehr gemein: Mittelmeer: Corfu, Messina, Neapel, Nizza etc.; Atlantische Küsten von Europa, von Spanien bis Norwegen; Gibraltar, Cadix, St. Nazaire, Canal de la Manche, britische und belgische Küsten, Norwegen, Helgoland etc.; Canarische Inseln, Lanzerote, Haeckel.

201. Species: **Phialidium languidum**, Haeckel.

Oceania languida, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 70, Fig. 94—102.
Oceania languida, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, kaum $\frac{1}{3}$ so hoch als breit. Magen glockenförmig, sehr klein, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Mund mit 4 einfachen, kurzen Lippen, kürzer als der Magen. Gonaden linear oder gelappt, die distalen $\frac{2}{3}$ der Radial-Canäle einnehmend, den Schirmrand fast berührend. Tentakeln 32—40, länger als der Schirmdurchmesser; der konische Bulbus von dem dünnen Faden nicht scharf abgesetzt. 64—120 Randbläschen (meist 70—90), je 2—3 zwischen je 2 Tentakeln. In jedem Randbläschen ein Otolith.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach steht diese nordamerikanische Art im Ganzen dem europäischen *P. variabile* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch folgende Merkmale: Die Gonaden sind dünner und länger und nehmen $\frac{2}{3}$ der Radial-Canäle ein; die Tentakeln sind länger, an der Basis nicht so scharf vom Bulbus abgesetzt; die Zahl der Randbläschen ist 2—3 mal so gross.

Farbe: Magen-Basis und Gonaden hell-braun; Tentakel-Basis dunkel-braun.

Grösse: Schirmbreite 30—32 Mm., Schirmhöhe 9—10 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Campanulina languida.*

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika (Massachusetts etc.), sehr gemein; Agassiz.

202. Species: **Phialidium gregarium**, Haeckel.

Oceania gregaria, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 74, Fig. 103.
Oceania gregaria, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt. Magen flach, sehr klein. Mund mit 4 sehr grossen und dünnen, vielfach gefalteten Lippen, 3—4 mal länger als der Magen. Gonaden linear, die distale Hälfte der Radial-Canäle einnehmend und den Schirmrand unmittelbar berührend. Tentakeln 36, ziemlich kurz und steif.

Specielle Beschreibung bei Al. Agassiz (l. c.). Da dieselbe sehr unvollständig ist und die eine Figur (103) nur den Magen und eine Mundlippe darstellt, so bleibt die Beziehung dieser Species zu den übrigen dunkel. Von den Randbläschen ist gar Nichts gesagt. Die Tentakeln sollen stets 36, kurz und ziemlich steif sein.

Farbe: Gonaden und Tentakel-Bulben schön blassgelb.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika (Gulf of Georgia, Washington Territory), Al. Agassiz.

89. Genus: **MITROCOMA**, Haeckel (1864).

μίτρα = Hauptbinde der Frauen; κόμη = Haupthaar.

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen offenen Randbläschen oder Hörgrübchen (20—80 oder mehr) und zahlreichen Tentakeln (20—200 oder mehr); dazwischen zahlreiche Cirren am Schirmrande. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Mitrocoma,* bis jetzt nur durch zwei Arten, die mediterrane *M. Annae* und die süd-africanische *M. Minervae* vertreten, erreicht die höchste Vollendung unter den Eucopiden ohne Magenstiel und umfasst diejenigen Phialiden, bei denen der Schirmrand mit einer grossen Anzahl von Tentakeln, Cirren und Randbläschen besetzt ist (mindestens 20—40, bei der erwachsenen Meduse oft mehrere 100). Dieselben zeigen keine bestimmte Anordnung. Von dem nächstverwandten *Phialidium* unterscheidet sich *Mitrocoma* durch die offenen Hörgrübchen und durch die spiralen Cirren des Schirmrandes, die dem ersteren fehlen. Die nahe verwandten Gattungen *Mitrocomella* und *Mitrocomium*

besitzen diese Randanhänge gleichfalls, haben aber nur 16 Randbläschen. Die Gehör-Organe sind nach HERTWIG bei dieser Gattung noch offene Gruben, keine wirklichen geschlossenen Bläschen. Die Ontogenie von *Mitrocoma* ist unbekannt.

203. Species: **Mitrocoma Annae,** HAECKEL.

Tafel X.

Mitrocoma Annae, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. f. Naturw. I, p. 332.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mützenförmig, 2—3 mal so breit als hoch, in der Mitte der Höhe am breitesten. Magen sehr kurz und flach, mit quadratischer Basis, die $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{10}$ des Schirmdurchmessers beträgt. Mund mit 4 schmalen, zierlich gekräuselten Lippen. Gonaden cylindrisch, die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, beide Enden frei lassend. Tentakeln 60—100, meistens 80, an der Basis kolbenförmig, 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser. Cirren 200—400. Hörgrübchen (oder offene Randbläschen) 60—100, meistens 80, mit zahlreichen Otolithen in mehreren Bogenreihen.

Specielle Beschreibung bei HAECKEL (l. c.). *Mitrocoma Annae* gehört zu den reizendsten und zierlichsten unter allen Medusen; sie wurde von mir im April 1864 in der Bucht von Villafranca bei Nizza zuerst beobachtet, und zwar nur an zwei Tagen, das eine Mal in 2, das andere Mal in 20 Exemplaren, später niemals wieder. Jedoch haben sie kürzlich die Gebrüder HERTWIG in Messina wieder gefunden. Die Bewegungen dieser wundervollen Eucopide gewähren einen zauberhaften Anblick, und ich habe mich glückliche Stunden lang an dem Spiele ihrer Tentakeln erfreut, die gleich einem blonden Haarschmucke von dem Rande des zarten Schirm-Mützchens herabhängen und bei der leisesten Berührung in dichte kurze Spiralen aufgerollt werden. Auch der Schirm selbst nimmt sehr mannichfaltige und zierliche Formen an, gleich denen, welche L. AGASSIZ 1849 von der sehr ähnlichen *Tiaropsis diademata* vortrefflich abgebildet hat (s. oben). Ich benenne diese Art, die Fürstin unter den Eucopiden, zum Andenken an meine unvergessliche theure Frau, ANNA SETHE. Wenn es mir vergönnt war, während meiner tellurischen Pilgerfahrt Einiges für die Naturwissenschaft und die Menschheit zu leisten, so verdanke ich es zum grossen Theile dem veredelnden Einflusse dieser hochbegabten Frau, die mir 1864 durch einen jähen Tod entrissen wurde.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden, Gastrocanäle und Tentakeln zart bernsteingelb.

Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 12—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, April 1864, HAECKEL; Messina, HERTWIG.

204. Species: **Mitrocoma Minervae,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3—4 mal so breit als hoch, an der Mündung am breitesten. Magen sehr kurz und flach, mit quadratischer Basis, die $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$ des Schirmdurchmessers beträgt. Mund mit 4 breiten, stark gekräuselten Lippen. Gonaden cylindrisch, fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend, bloss das Proximal-Ende frei lassend. Tentakeln 120—160, an der Basis fast halbkugelig, wenig länger als der Schirmdurchmesser. Cirren 120—160. Randbläschen (oder offene Hörgrübchen?) ungefähr eben so viel, 120—160, mit zahlreichen Otolithen in einer Bogenreihe.

Specielle Beschreibung: *Mitrocoma Minervae* schliesst sich der vorigen Art im Ganzen eng an, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: der Schirm ist flacher, am Rande nicht eingezogen; Magen und Mundlappen im Verhältniss grösser; Gonaden ausgedehnter; Tentakeln kürzer; die Zahl der Tentakeln, der Cirren und der Randbläschen ungefähr gleich; die Otolithen, 8—12 an Zahl, in einer Bogenreihe. Ich konnte von dieser schönen Species nur zwei Spiritus-Exemplare untersuchen; der Magen war ungemein zusammengezogen, eine ganz flache Tasche, wie bei *Thaumantias.*

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Küste von Africa (Indischer Cap-Strom?) WILHELM BLEEK.

VII C. Dritte Subfamilie der Eucopiden:

EUTIMIDAE, Haeckel.

Eucopiden mit Magenstiel und mit 8 adradialen Randbläschen.

90. Genus: EUTIMIUM, Haeckel; novum genus.

εὐτίμιον, Deminutivum von *Eutima*.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Ein langer Magenstiel.

Das Genus *Eutimium*, bis jetzt bloss durch das Helgolander *E. elephas* repräsentirt, umfasst die Eutimiden mit 4 Tentakeln und glattem Schirmrand, ohne Cirren. Ich habe diese Form früher (im Prodromus) zu *Eutima* gestellt und sie auch noch auf der Tafel so bezeichnet (Taf. XII, Fig. 10—12). Allein der völlige Mangel der spiralen Cirren, welche für *Eutima, Octorchis, Saphenia* etc. so characteristisch sind, bestimmt mich, sie als besonderes Genus zu trennen. Wie *Eucopium* als Typus der Obeliden, so kann *Eutimium* als Typus der Eutimiden gelten, insofern sie der hypothetischen Stammform der Gruppe am nächsten steht.

205. Species: Eutimium elephas, Haeckel; nova species.

Tafel XII, Figur 10—12.

Eutima elephas, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 195.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, ungefähr so hoch als breit. Magenstiel vierkantig-prismatisch, 3—4 mal so lang als der Schirmdurchmesser, von der flach konischen Basis scharf abgesetzt. Magen glockenförmig, vierkantig, mit 4 gekräuselten Mundlappen. Gonaden linear, in der ganzen Länge des Magenstiels. 4 Tentakeln sehr dünn, höchstens so lang als der Magenstiel, 8 Randbläschen gross, mit einem Halbring von 8—10 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Eutimium elephas* hat bei erschlafftem Schirm am meisten Aehnlichkeit mit *Saphenia mirabilis*. Wie bei dieser ist der ausserordentlich lange Magenstiel oder Rüssel ein dünnes vierseitiges Prisma, in seiner ganzen Länge gleich dick, und an der Basis scharf abgesetzt von einem flach konischen Vorsprung des Gallertschirms. Der letztere hat auch hier einen flach gewölbten kuppelförmigen Scheitel-Aufsatz. Der stark contrahirte Schirm erscheint fast kubisch. Die 4 leistenförmigen Gonaden (s) nehmen die ganze Länge des Magenstiels ein und liegen eigentlich als 4 Paar platte Bänder zwischen den zusammengedrückten Radial-Canälen (p), so wie es Fig. 12 im Querschnitt zeigt. Zwischen ihrem Innenrande und dem centralen Gallertprisma des Stiels verlaufen die 4 kräftigen Stielmuskeln (m), die den Magenstiel lebhaft bewegen. Der Mund hat 4 zierlich gekräuselte Lippen, kann sich aber auch in Gestalt einer quadratischen Scheibe ausbreiten und ansaugen. Die 4 Tentakeln sind oft spiralig aufgerollt, ausgedehnt nicht dicker als die dünnen Radial-Canäle und kaum so lang als der Magenstiel. Die 8 Randbläschen sind gross und enthalten 8—10 kugelige Otolithen in einem Bogen.

Farbe: Magen und Mund blass grünlich. Lippenränder, Magenkanten, Gastrocanäle und Tentakeln schön grün (spangrün bis smaragdgrün).

Grösse: Schirmbreite 16—20 Mm., Schirmhöhe 16—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Helgoland, September 1854, Haeckel.

91. Genus: EUTIMA, Mac Crady (1857).

εὖ = schön; τιμή = Ehrengeschenk.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln. Dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Ein langer Magenstiel.

Das Genus *Eutima* enthält die Eutimiden mit 4 Tentakeln und mit spiralen Cirren am Schirmrande, und verhält sich somit zu *Eutimium* eben so, wie *Euchilota* zu *Eucopium*. Die bisher beschriebenen 4 Arten

gehören sämmtlich dem nord-atlantischen Ocean an, und zwar 3 Arten der Küste von Nord-Amerika, 1 Art der Küste von Europa. Letztere ist von Keferstein als Typus einer besonderen Gattung und sogar einer neuen Familie unter dem Namen *Siphonorhynchus* (1862) beschrieben worden. Der einzige Unterschied, dass bei dieser Art zahlreiche, bei den 3 anderen Arten nur 8 spirale Cirren am Schirmrande sich finden, kann keinen generischen Unterschied bedingen. Die Ontogenie von *Eutima* ist unbekannt.

206. Species: **Eutima limpida**, Al. Agassiz.

Eutima limpida, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 116, Fig. 173—178.
Eutima limpida, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.

Species-Diagnose: Schirm flach glockenförmig, kaum $\frac{1}{3}$ so hoch als breit. Magenstiel 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis konisch verdickt. Magen vierseitig-prismatisch, fast 20 mal so lang als breit, fast so lang als der Magenstiel, und eben so dick. Mund eine quadratische Scheibe. 4 Gonaden linear, nahe dem Schirmrand beginnend und bis auf die Basis des Magenstiels fortgesetzt. Tentakeln kaum so lang als der Schirmdurchmesser, an der Basis je 2 kurze Cirren. Zahlreiche Randtuberkeln. Randbläschen mit einem Ring von 12—13 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den anderen namentlich dadurch, dass die Gonaden nicht bloss auf den Magenstiel beschränkt sind, sondern sich von diesem aus auf die Subumbrella fortsetzen und längs der Radial-Canäle bis fast zum Schirmrande laufen. Auch ist der dünne Magenschlauch viel länger als bei allen anderen Arten, fast so lang als der Magenstiel selbst. Der Mund breitet sich in Gestalt einer quadratischen Scheibe aus.

Farbe: Der ganze Körper mit allen Theilen ist vollkommen farblos, glashell.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, Al. Agassiz.

207. Species: **Eutima mira**, Mac Crady.

Eutima mira, Mac Crady, 1857; Gymn. Charl. Harb. p. 190, Pl. XI, Fig. 8, 9.
Eutima mira, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.

Species-Diagnose: Schirm flach glockenförmig, ungefähr $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magenstiel 4—5 mal so lang als die Schirmhöhe, dünn, an der Basis konisch verdickt. Magen spindelförmig, ungefähr 3 mal so lang als breit und halb so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. 4 Gonaden linear, in der ganzen Länge des Magenstiels. Tentakeln 3—4 mal so lang als der Schirmdurchmesser, an der Basis je 2 kurze Cirren. Zahlreiche Randtuberkeln. Randbläschen mit 4—5 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady (l. c.). Diese Art zeichnet sich vor den anderen durch die ausserordentliche Länge des Magenstiels aus, der die Schirmhöhe um das Vierfache und den Magen um das Achtfache an Länge übertrifft. Die Grösse ist nicht angegeben; doch gehört sie nach Mac Crady zu den grössten Craspedoten des Hafens von Charleston.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South-Carolina, Mac Crady.

208. Species: **Eutima pyramidalis**, L. Agassiz.

Eutima pyramidalis, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.
Eutima pyramidalis, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 118.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halbkugelig, circa $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magenstiel kürzer als die Schirmhöhe (?), konisch, mit sehr breiter Basis. Magen kurz. Mund mit 4 abgerundeten Lippen mit fein gezähnelten Rändern. Gonaden? Tentakeln kurz. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Agassiz hat nur die obige kurze und unzureichende Diagnose gegeben.

Danach scheint sich diese Art namentlich durch plumpere und gedrungenere Körperform auszuzeichnen; kurzen, an der Basis breit konischen Magenstiel und abgerundete, fein gefaltete Lippen.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Florida, Key West, L. Agassiz.

209. Species: **Eutima insignis**, Haeckel.

Siphonorhynchus insignis, Keferstein, 1862; Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. XII, Fig. 3—8.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, halb so hoch als breit. Magenstiel doppelt so lang als der Schirmdurchmesser, an der Basis nicht verdickt. Magen flaschenförmig, 3 mal so lang als breit, und halb so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. 4 Gonaden linear, in der ganzen Länge des Magenstiels. Tentakeln doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Am ganzen Schirmrande zahlreiche spirale Cirren und flache Nesselwarzen. Randbläschen mit je 3—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Keferstein (l. c.). Danach unterscheidet sich diese Art namentlich durch die grosse Anzahl von spiralen Cirren und Randwarzen, die den ganzen Schirmrand besetzen, ähnlich wie bei *Octorchis* und *Saphenia*. Bei den 3 anderen Eutima-Arten sind bloss 8 Cirren vorhanden, paarweise an der Basis der 4 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 7 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Normandie, St. Vaast, Keferstein.

92. Genus: **SAPHENIA**, Eschscholtz (1829).

σαφήνεια = Klarheit.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren. 4 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle. Ein langer Magenstiel.

Das Genus *Saphenia* wurde 1829 von Eschscholtz für diejenigen seiner „Geryoniden" gegründet, die sich durch zwei lange, gegenständige Tentakeln vor den übrigen auszeichnen. Er beschreibt 3 Arten, von denen zwei (*S. dinema* und *S. bitentaculata*) echte Eucopiden, und zwar Saphenien in unserem Sinne sind. Die dritte Art dagegen (*S. balearica* = *Dianaea balearica*, Quoy et Gaimard; Voyage de l'Uranie et de la Physicienne, Zoolog. 1824, p. 566, Pl. 84, Fig. 3) ist nichts Anderes, als eine halbzerstörte Geryonia oder Carmarina, deren Gallertkörper sämmtliche Organe bis auf 2 Tentakel-Reste eingebüsst hat. Eine echte *Saphenia* hat später Strethill Wright als Repräsentant einer neuen Gattung (*Goodsirea*) recht gut beschrieben und abgebildet, obgleich seine Deutung ihrer Organe zum Theil sehr wunderlich ist. Die Ontogenie ist unbekannt. Alle 3 Species sind europäisch.

210. Species: **Saphenia mirabilis**, Haeckel.

Goodsirea mirabilis, Strethill Wright, 1859; Edinb. New Phil. Journ. Vol. X, Pl. IX, Fig. 1—3.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, noch nicht halb so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, an der Basis konisch, circa 3 mal so lang als die Schirmhöhe. Magen klein, glockenförmig, kaum breiter als der Magenstiel. Gonaden linear oder bandförmig, längs des Magenstiels. Die beiden gegenständigen Tentakeln 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande zahlreiche Randwarzen und Cirren. Randbläschen mit gewöhnlich 4 Otolithen.

Specielle Beschreibung bei Strethill Wright (l. c.); auch sehr gute Abbildung. Danach ist diese *Saphenia* von den beiden anderen Arten durch den sehr flach gewölbten Schirm und den viel längeren Magenstiel verschieden. Die Gesammtform ist sehr ähnlich dem *Eutimium elephas* (Taf. XII, Fig. 10). Der Magenstiel soll nur beim Männchen cylindrisch, beim Weibchen vierseitig-prismatisch sein. Die beiden Tentakeln sind sehr lang (bis zu 60 Mm.), an der Basis konisch verdickt. Am Schirmrande sitzen 96 halbkugelige Tuberkeln, jeder an seiner Basis mit zwei dünnen Spiral-Cirren, die am Ende einen eiförmigen Nesselknopf tragen.

Farbe: Schirmstiel grünlich-weiss. Gastrocanäle purpurroth gesprenkelt.

Grösse: Schirmbreite 25 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Queensferry bei Edinburgh, Strethill Wright.

211. Species: **Saphenia dinema,** Eschscholtz.

Saphenia dinema, Eschscholtz, 1829; System der Acal. p. 93.
Saphenia dinema, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.
Geryonia dinema, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., Nr. 9, p. 329. Pl. inédit. IV, Fig. 1—3.
Geryonia dinema, Milne-Edwards, 1849; Cuvier, Regne anim. illustré, Zooph. Pl. 54, Fig. 1.
Dianaea dinema, Lamarck, 1817; Anim. sans vert. II, p. 153.
Campanella dinema, Blainville, 1834; Actinologie, p. 286.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, konisch, ungefähr so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, ohne Basal-Anschwellung, circa halb so lang als die Schirmhöhe. Magen klein, glockenförmig, kaum breiter als der Magenstiel. Gonaden linear, längs des Magenstiels. Die beiden gegenständigen Tentakeln kaum länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande zahlreiche Randwarzen und Cirren. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Characteristik von Péron (l. c.) ist sehr ungenügend. Doch lässt sich aus der guten Abbildung von Lesueur, die in Cuvier's Regne animal illustré copirt ist, und nach der ich obige Diagnose entworfen habe, mit Sicherheit annehmen, dass sich dieselbe auf eine echte *Saphenia* bezieht. Von den beiden anderen Arten unterscheidet sie sich durch den konischen Schirm und die kurzen Tentakeln.

Farbe: Der Körper scheint ganz farblos zu sein.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Normandie, Péron et Lesueur.

212. Species: **Saphenia bitentaculata,** Eschscholtz.

Saphenia bitentaculata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.
Saphenia bitentaculata, Eschscholtz, 1829; System der Acal. p. 93.
Dianaea bitentaculata, Quoy et Gaimard, 1827; Annal. Sc. nat. Tom. X, Pl. VI, Fig. 9.
Dianaea bitentaculata, Oken, 1828; Isis, Vol. XXI, p. 342, Taf. V, Fig. 9.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, fast kugelig, fast eben so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, an der Basis konisch, ungefähr so lang als die Schirmhöhe. Magen klein, glockenförmig, kaum breiter als der Magenstiel. Gonaden linear, fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Die beiden gegenständigen Tentakeln etwa doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 16—24 Randwarzen und doppelt so viel Cirren. Randbläschen mit einem Ring von 10—12 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Saphenia bitentaculata* habe ich selbst im April 1867 in der Strasse von Gibraltar, wo sie zuerst im Mai 1826 von Quoy und Gaimard beobachtet wurde, untersucht und kann danach deren sehr ungenügende Beschreibung ergänzen. Der Schirm ist beinahe kugelig, unten abgestutzt. Die Gonaden verlaufen als 4 lineare Bänder längs des Magenstiels vom Magen an bis fast zum Schirmrande. Die spiralen Cirren und Tuberkeln am Schirmrande verhalten sich ähnlich, wie sie Wright bei *S. mirabilis* beschrieben hat; die Cirren sitzen paarweise an den Randwarzen. Die Randbläschen sind gross und zeichnen sich durch eine grössere Zahl von Otolithen aus (10—12, in einen Ring geordnet).

Farbe: Der ganze Körper ist farblos, nur die Gonaden weisslich.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 8—10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Strasse von Gibraltar; Quoy et Gaimard (1826); Haeckel (1867).

93. Genus: **EUTIMETA,** HAECKEL; novum genus.

εὖ = schön, τιμητά = geehrt.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen). Dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Ein langer Magenstiel.

Das Genus *Eutimeta,* bisher nur durch eine Canarische Art bekannt, umfasst die Sapheniden mit 8 Tentakeln und verhält sich somit zu *Eutima* ähnlich, wie *Eucope* zu *Eucopium.* Zwischen den Tentakeln sitzen am Schirmrande zahlreiche spirale Cirren. Die Gonaden sind schmale Bänder, welche längs der Radial-Canäle in den Kanten des Magenstiels verlaufen. Bisher habe ich von dieser Gattung nur eine Art beobachtet, von dieser aber viele Jugendformen, so dass sich der Lauf der Keimsgeschichte gut übersehen lässt. Die jüngsten Larven, die eben erst den Brutkapseln der Campanarien-Amme entschlüpft sein konnten, sind echte *Eucopium*-Formen: Schirm fast kugelig, 4 perradiale Tentakeln, 8 adradiale Randbläschen, keine Cirren, kein Magenstiel, Magen ein einfacher Schlauch ohne Lippen, mit quadratischer Mundöffnung. Dann beginnt sich der Magenstiel zu bilden und *Eucopium* geht in die *Eutimium*-Form über. Aus dieser entwickelt sich die *Eutima*-Form, indem zwischen den 4 perradialen Tentakeln 16 Spiral-Cirren auftreten, je 2 an deren Basis und je 2 neben einem neugebildeten interradialen Bulbus (Taf. XII, Fig. 6). Indem diese 4 Bulben zu langen Tentakeln auswachsen, entsteht endlich die *Eutimeta*-Form. Zugleich steigt die Zahl der Spiral-Cirren von 16 auf 64. Nach dem biogenetischen Grundgesetze ist somit der Schluss auf folgende Ahnen-Reihe gestattet: *Eucopium, Eutimium, Eutima, Eutimeta.*

213. Species: **Eutimeta gentiana,** HAECKEL; nova species.

Tafel XII, Figur 6—9.

Eutima gentiana, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 203.
Geryonopsis gentiana, HAECKEL; Taf. XII, Fig. 6—9.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, konisch, etwas höher als breit. Magenstiel vierkantig-prismatisch, kaum länger als die Schirmhöhe. Magen flaschenförmig, halb so lang als der Schirmstiel. Mund mit 4 kurzen einfachen Lippen. Gonaden bandförmig, in den Kanten des Magenstiels. 8 Tentakeln etwas länger als der Schirmstiel, an der Basis konisch angeschwollen. 64 spirale Cirren. 8 Randbläschen mit 3—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Eutimeta gentiana* zeichnet sich durch die starke Wölbung des konischen Schirms vor den meisten andern Sapheniden aus. Die Gallertmasse desselben nimmt vom Scheitel allmählich gegen den Rand hin ab. Der vierseitig-prismatische Magenstiel ist in seiner ganzen Länge von gleicher Dicke, etwa 8 mal so lang als dick. Die leistenförmigen Gonaden beginnen am Magen und verlaufen an den Radial-Canälen bis fast zur Basis des Magenstiels. Die 8 Tentakeln sind von gleicher Grösse, an der Basis in einen dicken kegelförmigen Bulbus angeschwollen (Fig. 8f). Jederseits sitzen unmittelbar neben letzterem 2 spirale Cirren (Fig. 8 tc). In der Mitte zwischen je zwei Tentakeln sitzt ein Randbläschen (Fig. 8h, Fig. 9), und zwischen diesem und dem benachbarten Tentakel eine flache Nesselwarze (bv) mit 2 spiralen Cirren.

Farbe: Der ganze Körper ist farblos, nur die Gonaden und Tentakeln weisslich.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 10 Mm.

Ontogenie: Larven sind beobachtet von der successiven Reihe folgender Gattungs-Formen: *Eucopium, Eutimium, Eutima, Eutimeta* (s. oben).

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, HAECKEL.

94. Genus: **EUTIMALPHES,** HAECKEL; novum genus.

εὖ = schön, τιμαλφής = werthvoll.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr). Dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Ein deutlicher Magenstiel.

Das Genus *Eutimalphes* wiederholt unter den Eutimiden die Obeliden-Gattung *Euchilota*, indem sie 8 Randbläschen mit zahlreichen Tentakeln und Cirren und mit einem langen Magenstiel combinirt. Im Habitus gleicht sie mehr Irene. Die Gonaden sitzen bald bloss an der Subumbrella, bald verlängern sie sich auf den Magenstiel. Von den beiden bekannten Arten gehört *E. indicans* der britischen, *E. pretiosa* der australischen Küste an. Die Ontogenie ist unbekannt.

214. Species: **Eutimalphes pretiosa**, Haeckel, nova species.

Tafel XI, Figur 8.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel konisch, etwa halb so lang als der Schirmdurchmesser, und eben so lang als breit. Magen glockenförmig, mit 4 sehr grossen, stark gekräuselten Mundlappen, fast so lang als der Schirmradius. Gonaden stark gekräuselt, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend, beide Ende frei lassend. Tentakeln 60—80, sehr kurz und kraus, mit dickem Basal-Bulbus, dazwischen zerstreut zahlreiche Cirren und niedrige Rand-Tuberkeln. Randbläschen mit 16—20 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Eutimalphes pretiosa* zeichnet sich besonders durch ihren sehr grossen Mund aus, dessen 4 mächtige Lappen mit zierlich gekräuselten und vielfach zusammengelegten Rändern fast die Länge des Schirm-Radius erreichen. Der Schirmstiel bildet einen flachen Kegel, der mit sehr breiter Basis im Grund der Schirmhöhle sitzt, gleich wie bei der auch im Habitus ähnlichen *Tima flavilabris*. Die Schirmhöhle ist niedrig. Die Gonaden bilden 4 zierliche Krausen, die fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmen und nur das proximale und distale Ende frei lassen. Der Schirmrand war an dem einzigen untersuchten Weingeist-Exemplar theilweise zerstört. Die Zahl der Tentakeln schien im Ganzen 60—80 zu betragen. Dieselben waren stark contrahirt und gekräuselt. Dazwischen sassen unregelmässig vertheilt zahlreiche spirale Cirren. Die 8 Randbläschen sind sehr gross und enthalten 16—20 Otolithen.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien, Faber.

215. Species: **Eutimalphes indicans**, Haeckel.

Tiaropsis indicans, Romanes; Journ. Linn. Soc., XII, 1876, p. 525; XIII, 1877, Pl. XV, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magenstiel konisch, fast so lang als der Schirmdurchmesser, und etwa doppelt so lang als breit. Magen sehr klein, mit 4 sehr kurzen Mundlappen. Gonaden gekräuselt, die subumbrale Hälfte der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln zahlreich und sehr kurz. Cirren? Randbläschen mit 12 Otolithen.

Specielle Beschreibung bei Romanes (l. c.) sehr unvollständig. Nach der Abbildung (auf welcher die Schirm-Gallerte ganz weggelassen ist) ist der Magenstiel ein vollständiger Kegel, so lang als der Schirmdurchmesser; nach der Beschreibung hingegen ist der Magenstiel ($\frac{5}{8}$ Zoll) kaum halb so lang als der Schirmdurchmesser ($1\frac{1}{2}$ Zoll). Jedoch lässt sich aus der ganzen Darstellung schliessen, dass es sich wirklich um eine selbstständige Art von *Eutimalphes* handelt. Von der vorigen unterscheidet sie sich auffallend durch den sehr kleinen Magen und Mund. Der Magenstiel ist im Verhältniss doppelt so lang.

Grösse: Schirmbreite circa 40 Mm., Schirmhöhe 30 Mm.? — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Ostküste von Schottland; Cromarthy Frith, Romanes.

95. Genus: **OCTORCHIDIUM**, Haeckel; novum genus.

ὀκτώ = Acht; ὀρχίδιον = Kleiner Hoden.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln. Keine Cirren und Tuberkeln am Schirmrande. 8 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle (4 an der Subumbrella, 4 am Magenstiel). Magenstiel lang, weit aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Octorchidium* kann phylogenetisch als Stamm-Gattung der Octorchiden betrachtet werden, da die anderen beiden Gattungen, *Octorchis* und *Octorchandra,* in ihrer Jugend dieselbe Form als Larve durchlaufen. Characteristisch ist, dass bei dem geschlechtsreifen Octorchidium nur 4 perradiale Tentakeln vorhanden sind, und keine Andeutung von interradialen Tentakeln. Auch fehlen die Randwarzen, die bei den anderen beiden Gattungen den Schirmrand in zwei Reihen säumen, sowie die spiralen Cirren neben denselben. Die 8 Randbläschen, die genau adradial stehen, doppelt so weit von einander wie von den benachbarten Tentakeln entfernt, enthalten nur einen Otolithen. So stellt sich *Orchidium* in jeder Beziehung als die primitivste unter den bis jetzt beobachteten Octorchiden dar, wie es auch an Körpergrösse hinter den anderen Arten der Tribus zurücksteht; und doch wird es trotzdem in dieser Form vollständig geschlechtsreif. *Octorchidium* verhält sich demnach zu *Octorchis*, wie *Eucopium* zu *Eucope.* Die einzige bisher beobachtete Art gehört dem Mittelmeer an. Die Ontogenie ist unbekannt.

216. Species: **Octorchidium tetranema,** Haeckel; nova species.

Tafel XIII, Figur 9.

Octorchis tetranema, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 206.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, fast eben so hoch als breit. Magenstiel in der oberen Hälfte vierseitig-pyramidal, in der unteren vierseitig-prismatisch. Magen spindelförmig. Mund mit 4 sehr kurzen einfachen Lippen. Gonaden linear, die 4 peduncularen in der Mitte des Magenstiels, die 4 subumbralen von der Basis desselben bis zum Schirmrand reichend. 4 kurze Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser. Keine Tuberkeln und Cirren am Schirmrande. 8 Randbläschen klein, nur mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octorchidium tetranema* ist von Interesse als einfachste Octorchiden-Form. Die unreifen Larven von *Octorchis* und *Octorchandra* bleiben einige Zeit auf derselben Formstufe stehen, welche *Octorchidium* zeitlebens beibehält. Aber auch jene Larven werden in dieser Form bisweilen geschlechtsreif, was als ein weiterer Beweis für die Descendenz der *Octorchandra* von *Octorchis,* und dieses von *Octorchidium* gelten kann. Letzteres erreicht noch nicht die Hälfte der Grösse, in der wir die anderen Octorchiden antreffen.

Farbe: Körper meistens ganz farblos, bisweilen Lippen und Gonaden grünlich.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Ajaccio, Corsica, April 1875, Haeckel.

96. Genus: **OCTORCHIS,** Haeckel (1864).

ὀκτώ = Acht, ὄρχις = Hoden.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen). Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren und Tuberkeln. 8 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle (4 an der Subumbrella, 4 am Magenstiel). Magenstiel lang, weit aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Octorchis* habe ich 1864 auf die ligurische, damals in Villafranca zuerst beobachtete *O. Gegenbauri* gegründet (Jenaische Zeitschr. für Naturw. 1864, Bd. I, S. 331). Ich betrachtete dieselbe als Typus einer neuen Familie, da ähnliche Eucopiden mit 8 Gonaden bis dahin nicht beobachtet waren (mit einer einzigen Ausnahme, der nordamerikanischen *Octorchandra variabilis,* die aber ihr Entdecker, Mac Crady, zu *Eutima* gestellt hatte). Eine zweite Art, *O. campanulata,* beobachtete ich 1871 auf der adriatischen Insel Lesina. 5 Jahre später hat Claus auf diese die neue Gattung *Liriopsis* gegründet, ohne auf meine ausführliche Beschreibung von *Octorchis* Rücksicht zu nehmen. Er stellt dieselbe zu den Geryoniden, obwohl er gleichzeitig in seiner unvollständigen Beschreibung ihr diejenigen Charactere zuschreibt, welche diese unzweifelhafte Eucopide auszeichnen. Ob diese adriatische *O. campanulata* von der ligurischen *O. Gegenbauri* wirklich specifisch zu trennen ist, oder ob Beide nur Local-Formen einer weitverbreiteten Mittelmeer-Art sind, kann erst die genauere Vergleichung lehren. Beide haben in reifem Zustande 8 Tentakeln, deren Zahl nicht vermehrt wird, wie bei der atlantischen *Octorchandra.* Eigenthümlich ist die Garnitur des Schirmrandes, der mit 2 Reihen von konischen Tuberkeln oder Nesselwarzen besetzt ist (Taf. XIII, Fig. 11). Die innere Reihe liegt an der Innenseite des Ring-Canals (Fig. 11c), oberhalb der Velum-Insertion, also innerhalb der Schirmhöhle. Die äussere Reihe liegt dagegen an der unteren und äusseren Seite des Schirmrandes, und zwischen den

Nesselwarzen derselben (g) liegen feine spirale Cirren zerstreut, deren kolbiges Ende Nesselzellen trägt (Fig. 13). Zwischen den Nesselzellen der Tuberkeln liegen schwarze Pigmentzellen. Die Ontogenie ist unbekannt.

217. Species: **Octorchis Gegenbauri**, Haeckel.

Tafel XIII, Figur 10—16.

Octorchis Gegenbauri, Haeckel, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 331.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, kaum halb so hoch als breit. Magenstiel vierseitig-prismatisch, oben konisch verdickt, doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Magen glockenförmig, mit 4 gekräuselten Mundlappen. 8 Tentakeln meistens kürzer, selten länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 60—100 Paar Tuberkeln, in der äusseren Reihe dazwischen 40—80 spirale Cirren. 8 Randbläschen mit einem Halbring von 6—10 Otolithen.

Specielle Beschreibung bei Haeckel (l. c.). Die grössten und reifsten Personen dieser Art zeigen 8 Tentakeln von gleicher Grösse, die länger als der Magenstiel sind. Gewöhnlich aber sind sie bedeutend kürzer, und die 4 interradialen kleiner als die 4 perradialen. Die Zahl der Tuberkeln und Cirren am Schirmrande ist geringer als bei der folgenden, ebenso die Zahl der Otolithen. Ich habe von dieser Art öfter geschlechtsreife Larven beobachtet, die dem *Octorchidium tetranema* gleichen (Taf. XIII, Fig. 9).

Farbe: Gastrocanal-System, Gonaden und Tentakeln meist bläulichgrün oder seegrün, bisweilen schön spangrün.

Grösse: Schirmbreite 9 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, April 1864, Haeckel.

218. Species: **Octorchis campanulatus**, Haeckel.

Tafel XIII, Figur 2.

Liriopsis campanulata, Claus, 1876; Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien. Vol. 26, p. 11.
Octorchis campanulatus, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 208.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, fast eben so hoch als breit. Magenstiel vierseitig-prismatisch, oben wenig verdickt, doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Magen glockenförmig, mit 4 kurzen Mundlappen. 8 Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 100—120 Paar Tuberkeln, in der äusseren Reihe dazwischen 200—300 spirale Cirren. 8 Randbläschen mit einem Ring von 12—16 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octorchis campanulata* unterscheidet sich von *O. Gegenbauri* durch stärker gewölbten, fast kegelförmigen Schirm und längere Tentakeln, sowie eine grössere Anzahl von Otolithen, Rand-Tuberkeln und Cirren. Uebrigens erscheinen diese Charactere wegen ihrer Unbeständigkeit ziemlich werthlos, und eine genauere Vergleichung mit der ligurischen *O. Gegenbauri* wird wohl zur Verschmelzung mit dieser führen.

Farbe: Bald farblos, bald mit grünlichen Gonaden und Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Adriatisches Meer; Lesina, 1871, Haeckel; Triest, 1876, Claus.

97. Genus: **OCTORCHANDRA**, Haeckel; novum genus.

Derivativum von *Octorchis.*

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen (12—16 oder mehr) Tentakeln. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren und Tuberkeln. 8 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle (4 an der Subumbrella, 4 am Magenstiel). Magenstiel lang, weit aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Octorchandra* kann als weitere phylogenetische Entwickelungsstufe von *Octorchis* betrachtet werden, deren Gestalt sie in der Jugend durchläuft. Die eigenthümliche Garnitur des Schirmrandes mit 2 Reihen schwarz gesprenkelter Nesselwarzen oder Tuberkeln, sowie mit spiralen Cirren in der äusseren Reihe, ist bei beiden Gattungen dieselbe. Die Zahl der Tentakeln beträgt bei der reifen *Octorchandra* 12—32, meist 16, während sie bei *Octorchis* stets auf 8 stehen bleibt. Erstere verhält sich daher zu letzterer ähnlich, wie *Epenthesis* zu *Eucope*. Die 3 beobachteten Arten gehören dem nord-atlantischen Ocean an, während die beiden *Octorchis*-Arten bisher nur im Mittelmeer beobachtet wurden. Die Ontogenie ist unbekannt.

219. Species; **Octorchandra germanica**, Haeckel.

Tafel XIII, Figur 3—8.

Octorchis germanica, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. 1877, Nr. 209.
Tima species, Franz Eilhard Schulze, 1874; Zool. Ergebn. Nordseef. 1872, p. 138, Taf. II, Fig. 7.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, ungefähr halb so hoch als breit. Magenstiel vierkantig-prismatisch, an der Basis konisch verdickt, $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang als der Schirmdurchmesser. Magen schlank und dünn, fast $\frac{1}{4}$ so lang als der Magenstiel. Mund mit 4 schmalen, kurzen Lippen. Tentakeln 12—16, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 80—100 Paar Tuberkeln, in der äusseren Reihe dazwischen 30—50 spirale Cirren. Randbläschen mit einem Halbring von 5—6 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octorchandra germanica*, die bisher nur auf Helgoland beobachtet wurde, zeichnet sich vor den übrigen Arten schon äusserlich durch den ungemein zierlichen und schlanken Körperbau aus. Der Magenstiel ist unterhalb der Gonaden (die etwas oberhalb der Mitte liegen) sehr dünn und vierkantig-prismatisch, oberhalb konisch, mit sehr breiter Basis. Der Magen ist schlank und länger als bei allen anderen Octorchiden, die Tentakeln länger. Schirmrand vergl. Fig. 5.

Farbe: Mund, Gastrocanal-System und Gonaden spangrün.

Grösse: Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Helgoland, Haeckel (September 1865); F. E. Schulze (1872).

220. Species: **Octorchandra canariensis**, Haeckel; nova species.

Tafel XIII, Figur 1.

Octorchis canariensis, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 210.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halb so hoch als breit. Magenstiel vierseitig-prismatisch, an der Basis wenig verdickt, kaum so lang als der Schirmdurchmesser. Magen glockenförmig, kurz und dick. Mund mit 4 breiten, stark gekräuselten Lippen. Tentakeln 16—24—32, wenig länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 120—150 Paar Tuberkeln, in der äusseren Reihe dazwischen 200—300 spirale Cirren. Randbläschen mit einem Ring von 16—20 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octorchandra canariensis* kann als eine weitere Fortbildung der *O. germanica* betrachtet werden und verhält sich zu dieser ähnlich, wie *Octorchis campanulata* zu *O. Gegenbauri*. Die Zahl der Tentakeln, Tuberkeln, Cirren und Otolithen ist grösser. Die Form ist plumper und die Gesammtgrösse beträchtlicher als bei den anderen Octorchiden, vielleicht *O. variabilis* ausgenommen. Scharfe Grenzen zwischen dieser und den vorigen Arten sind jedoch kaum zu ziehen.

Farbe: Lippenränder, Magenkanten, Gastrocanäle, Gonaden und Tentakeln heller oder dunkler grün, bald mehr spangrün, bald mehr smaragdgrün.

Grösse: Schirmbreite 25—30 Mm., Schirmhöhe 12—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, Haeckel.

221. Species: **Octorchandra variabilis,** Haeckel.

Eutima variabilis, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charl. Harb. p. 190.
Eutima variabilis, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.
Octorchis variabilis, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 211.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, etwa 3 mal so breit als hoch (?). Magenstiel $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang als die Schirmhöhe (?). Magen glockenförmig, kurz und breit. Lippen kurz. Gonaden bei jungen Individuen (?) nur 4 an der Subumbrella, bei Erwachsenen ausserdem noch 4 am Magenstiel. 12 Tentakeln, die 4 perradialen länger als die 8 anderen. Zwischen je 2 Tentakeln 3 Randwarzen (zusammen 36), 72 Cirren. 8 Randbläschen.

Specielle Beschreibung bei Mac Crady (l. c.), jedoch sehr unvollständig, eine Abbildung fehlt. Wie es scheint, ist diese nordamerikanische Octorchide von den europäischen Arten ziemlich verschieden, auch viel grösser als alle anderen. Mac Crady sagt, dass sie die grösste unter allen Craspedoten von Charleston sei, woraus man wohl auf einen Schirmdurchmesser von 40—50 Mm. schliessen kann. Die Form scheint plumper zu sein, der Magenstiel kürzer. Die Zahl der Randwarzen und Cirren ist gering. Nach Mac Crady sollen bald alle 8 Gonaden entwickelt sein, bald nur 4, und diese letzteren bald an der Subumbrella, bald am Magenstiel. Vermuthlich sind dies junge Thiere.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South-Carolina, Mac Crady.

VII D. Vierte Subfamilie der Eucopiden:

IRENIDAE, Haeckel.

Eucopiden mit Magenstiel und mit zahlreichen Randbläschen (12, 16, 32 oder mehr).

98. Genus: **IRENIUM**, Haeckel; novum genus.

Deminutivum von Irene.

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen Randbläschen (12—16 oder mehr) und mit 4 perradialen Tentakeln. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Magenstiel vorhanden.

Das Genus *Irenium* wird durch eine westafrikanische Irenide gebildet, die der gewöhnlichen *Irene pellucida* sehr ähnlich sieht, sich aber durch die constante Anwesenheit von nur vier perradialen Tentakeln generisch unterscheidet; sie verhält sich zur ersteren, wie *Eucopium* zu *Tiaropsis*. Am Schirmrande stehen ganz unregelmässig zerstreut sehr zahlreiche Cirren und Randbläschen, und zwischen diesen war eine geringere Zahl von kegelförmigen Randwarzen bemerkbar, die durch eine kleine Oeffnung Wasser aus dem Ringcanal austreten liessen und also als Excretions-Poren zu betrachten sind (in Fig. 13, Taf. XI ist die Richtung des austretenden Wasserstroms durch kleine Pfeile angedeutet). Die Ontogenie von *Irenium* ist unbekannt.

222. Species: **Irenium quadrigatum,** Haeckel; nova species.

Tafel XI, Figur 12, 13.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, oben abgerundet, doppelt so breit als hoch. Magenstiel von derselben Gestalt, aber kleiner und umgekehrt. Magen birnförmig, ungefähr halb so lang als der Schirmradius. 4 Mundlappen klein, stark gekräuselt. Gonaden 4 schmale, sehr krause Bänder, die fast die ganzen Radial-Canäle einnehmen und bloss beide Enden freilassen. 4 Tentakeln sehr lang, an der Basis in einen mächtigen konischen Bulbus angeschwollen. Dazwischen am Schirmrande sehr zahlreiche Spiral-Cirren (120—160) und viele konische Excretions-Papillen (30—40). Randbläschen 60—80, jedes mit 4—6 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Irenium quadrigatum* sieht manchen Formen der mediterranen *Irene pellucida* sehr ähnlich, besonders durch den kurzen und breiten konischen Magenstiel, der mit dem ebenso gestalteten aber etwas grösseren Schirm zusammen gewissermaassen einen Doppelkegel bildet; die Schirmhöhle ist daher sehr flach und klein. Ich fand aber an allen beobachteten Exemplaren constant nur vier perradiale Tentakeln am Schirmrande, die an der Basis sehr stark verdickt waren und sich bis über das Zehnfache des Schirmdurchmessers verlängern konnten. Dazwischen unregelmässig vertheilt stehen am Schirmrande 30—40 Excretions-Poren, 120—160 spirale Cirren, die am Ende einen Nesselkolben tragen, und ungefähr halb so viel Randbläschen.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben grünlich.

Grösse: Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste von Afrika; Mogador, Marocco, Haeckel.

99. Genus: **IRENE**, Eschscholtz (1829).

εἰρήνη = Eirene, Frieden, und Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen Randbläschen (12—16 oder mehr), und mit zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr). Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, doch nicht deren ganze Länge einnehmend. Magenstiel kurz, nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vorragend.

Das Genus *Irene* (oder griechisch *Eirene*) wurde 1829 von Eschscholtz — als eine Gattung seiner Geryoniden — mit folgender Diagnose gegründet: „Ventriculus —? Cirri marginales plures. Pedunculus apice brachiis fimbriatis." — Er fügt hinzu: „Das einzige Merkmal, die gefiederten Arme an der Spitze des Stiels, ist hinlänglich, diese Gattung von den übrigen derselben Familie zu sondern. Eschscholtz führte 4 Arten in seiner Gattung *Eirene* auf, von denen hier *E. viridula* als typischer Repräsentant der Gattung beibehalten wird. Auch *E. gibbosa* gehört wahrscheinlich hierher, wenn sie nämlich mit der später als *Tima pellucida* beschriebenen Art identisch ist. Dagegen ist die dritte Art: *E. endrachtensis,* eine echte, sechszählige Geryonide; und die vierte Art, *E. digitale,* ist *Aglantha digitalis.* L. Agassiz hat in seiner Monographie der Acalephen von jenen 4 Arten nur die britische *E. viridula* in der Gattung *Eirene* stehen lassen, und ihr 2 neue nord-amerikanische Arten hinzugefügt: *E. coerulea* und *E. gibbosa (Phortis gibbosa)* von Mac Crady. Dagegen hat er die mediterrane *E. gibbosa (= Tima pellucida)* zu der nächstverwandten Gattung *Tima* gestellt, obwohl sie ganz entschieden zu *Eirene* gehört, falls man überhaupt beide Genera trennen will. Für diese Trennung lassen sich allerdings nur zwei Charactere anführen, nämlich die Bildung des Magenstiels und der Gonaden. Bei *Irene* nehmen die Gonaden nur einen Theil, wenn auch den grössten Theil der Radial-Canäle ein, während sie bei *Tima* sich in deren ganzer Länge erstrecken, vom Schirmrande bis zum Magen. Freilich erscheint dieser Unterschied kaum als genügender Gattungs-Character, wenn wir erwägen, dass auch bei nächstverwandten Arten anderer Eucopiden-Genera, z. B. *Obelia,* die Gonaden bald die ganze Länge der Canäle einnehmen, bald nur einen Theil derselben. Auch kann diese Differenz sich bei jungen und alten Thieren derselben Art finden. Dasselbe gilt von dem zweiten Differential-Character, von der Länge des Magenstiels. Dieser ist bei *Irene* kurz, konisch oder pyramidal, kürzer als der Schirmdurchmesser, und ragt meistens nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vor. Dagegen ist der Magenstiel von *Tima* länger und schlanker, meist länger als der Schirmdurchmesser, und ragt weit aus der Schirmhöhle vor. Aber auch diese Differenz findet sich zwischen der jungen und alten *Tima,* die junge gleicht darin der *Irene.* Wenn wir trotzdem hier beide Genera noch getrennt lassen, so geschieht es hauptsächlich, weil jene beiden, an sich ungenügenden Differential-Charactere stets combinirt zu sein scheinen und dadurch an Werth gewinnen. Auch der Habitus beider Gattungen gestaltet sich dadurch auffallend verschieden.

Alle Arten der Gattung *Irene* stimmen überein in dem flach gewölbten oder halbkugeligen, schlaffen Schirm, dessen Gallerte zwar dick, aber sehr weich und zerfliessend ist. Der Magenstiel entspringt im Schirmgrunde mit breiter Basis und hat die Gestalt eines Kegels oder einer vierseitigen Pyramide, deren Höhe den Durchmesser der Grundfläche meist nur wenig übertrifft. Der Magen ist klein, glockenförmig, mit 4 kurzen Lippen, die viel kleiner als bei *Tima* sind. Die Gonaden sind schmale lineare Bänder oder cylindrische Wülste, nicht so stark gekräuselt, wie bei *Tima.* Sie nehmen zwar meistens den grössten Theil der Radial-Canäle ein, lassen aber doch (immer?) ein proximales oder distales Stück derselben frei. Die Tentakeln sind sehr zahlreich und wechseln sehr unregelmässig mit zahlreichen Randwarzen, Cirren und Randbläschen ab. Bei jungen Irenen treten 4 perradiale (primäre) und 4 interradiale (secundäre) Tentakeln durch bedeutendere Grösse hervor, denen sich später 8 adradiale (tertiäre) Tentakeln hinzugesellen. Die folgenden (quartären) Tentakeln, deren Zahl bis auf 80, 120 und mehr steigen kann, verhalten sich in Bezug auf Grösse und Form sehr unregelmässig. Dasselbe gilt von den konischen Nesselwarzen des Schirmrandes und den feinen, meist spiralig aufgerollten Cirren, die mit ihnen ohne constante Anordnung wechseln.

Die Tentakeln sind stets an der Basis in einen dicken konischen Kolben angeschwollen, aus welchem ein dünner und feiner Faden hervorgeht, meist kürzer als der Schirm-Radius (während sie bei *Tima* meist mehrmals länger sind). Sehr unregelmässig ist auch die Anordnung der Randbläschen, welche sehr klein sind und nur wenige Otolithen enthalten.

Die vier Arten von *Irene* erscheinen unter sich so nahe verwandt, dass sie füglich als „geographische Arten" oder als locale Varietäten einer „bona species" — der *Irene pellucida* — betrachtet werden können, um so mehr, als sie ausserordentlich variabel sind. Wenigstens gilt das von den beiden genauer bekannten europäischen Arten. Die beiden nordamerikanischen Arten sind nicht hinreichend genau untersucht, namentlich mit Bezug auf den Bau des Schirmrandes. Die beiden europäischen Arten, *I. pellucida* aus dem Mittelmeer und *I. viridula* aus der Nordsee, sind so variabel, dass ich früher mehrere Arten sowohl hier als dort unterscheiden zu können glaubte. Nachdem ich aber von beiden grössere Schwärme gesehen und zahlreiche Individuen verglichen habe, bin ich kaum mehr im Stande, auch nur diese zwei Arten auseinander zu halten. In Schwärmen, welche Individuen verschiedenen Alters enthalten, erscheinen die Extreme so verschieden, dass man sie, isolirt verglichen, unbedingt als „bonae species" unterscheiden würde. Aber dazwischen lassen sich alle denkbaren Uebergangsstufen finden. Dazu kommt noch, dass der Körper von *Irene* ausserordentlich zart und verletzlich ist und sehr oft verstümmelt, sowie mit theilweiser und unregelmässiger Regeneration verlorener Theile angetroffen wird. Ganz besonders variabel erscheinen bei der europäischen *Irene* folgende Verhältnisse: 1) die Wölbung des Schirms, der bald halbkugelig, doppelt so breit als hoch, bald sehr flach, 3—4 mal so breit als hoch erscheint; 2) die Dicke der Schirm-Gallerte, welche (in der Hauptaxe) bald eben so hoch oder selbst höher als die Schirmhöhle erscheint, bald kaum halb so dick, oder selbst nur $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ so dick; 3) die Länge und Dicke des Magenstiels, der bald aus der Schirmhöhle ziemlich weit hervorragt, bald kaum die Hälfte derselben erreicht; 4) die Gestalt und Grösse des Magens und der 4 Mundlippen; 5) die Ausdehnung der Gonaden über einen grösseren oder kleineren Theil der Radial-Canäle; 6) die Zahl und Grösse der Tentakeln, die Dicke ihres Basaltheils und die Länge ihres Fadentheils; 7) die Zahl und Vertheilung der Nesselwarzen am Schirmrande, sowie der spiralen Cirren daneben; 8) die Zahl und Vertheilung der Randbläschen. Da alle diese morphologischen Verhältnisse mehr oder minder schwankend sind, ist es nicht wunderbar, dass die Beschreibungen und Abbildungen der europäischen Irenen so weit auseinander gehen; und die Differential-Diagnose, die ich nachstehend für die mediterrane *Irene pellucida* und die *I. viridula* der Nordsee aufstelle, wird wohl nur künstlich extreme Gegensätze trennen. Die Ontogenie von *Irene* ist unbekannt.

223. Species: **Irene pellucida**, Haeckel.

Taf. XII, Fig. 1, 2.

Geryonia pellucida, Will, 1844; Horae tergestinae p. 70, Tab. II, Fig. 8—11.
Tima pellucida, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 253.
Geryonopsis pellucida, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 40.
Dianaea lucullana, Delle Chiaje, 1825; Anim. senza vert. Pl. 71, Fig. 1.
? Dianaea gibbosa, Lamarck, 1817; Anim. sans Vert. II, p. 328.
? Oceania gibbosa, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc. p. 346, Nr. 55.
? Eirene gibbosa, Eschscholtz, 1829; System der Acal. p. 94.
? Tima gibbosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Tima Cari, Haeckel, 1864; Jena. Zeitschr. Vol. I, p. 332.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel konisch, eben so breit als lang und circa so lang als die Schirmhöhe. Magen glockenförmig, halb so lang als der Magenstiel. Mund mit 4 kurzen einfachen Lippen. Gonaden linear oder cylindrisch, etwas gewulstet, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend und nur die Enden frei lassend. Tentakeln 16—32, mit dickem Basal-Bulbus und dünnem Faden, der meist kürzer, selten etwas länger als der Schirm-Radius ist. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Randwarzen (100—200) und ungefähr eben so viel Cirren, unregelmässig zerstreut, ebenso wie die 40—60 Randbläschen, die 2—4 Otolithen enthalten.

Specielle Beschreibung bei Will und Haeckel (l. c.). Ich fasse hier unter dem Namen *Irene pellucida* alle im Mittelmeer vorkommenden Formen von *Irene* zusammen, die gewöhnlich jetzt unter dem Namen *Tima pellucida* gehen, aber nicht zu *Tima* gestellt werden können, falls man überhaupt dieses Genus noch von *Irene* getrennt halten will. Es gehört diese Meduse zu den grössten und weitest verbreiteten Craspedoten des Mittelmeers und ist dennoch

sehr oft übersehen oder mit anderen verwechselt worden. Zum Theil liegt das an der sehr zarten und hinfälligen Beschaffenheit des weichen Körpers, der sehr häufig verstümmelt fortlebt, zum Theil an der ausserordentlichen Variabilität. Die Verhältnisse in der Grösse und Form der Körpertheile sind ungemein wechselnd (vergl. oben S. 201). Fig. 1 auf Taf. XII zeigt eine normale *Irene pellucida* von grösstem Durchmesser, in doppelter natürlicher Grösse; gewöhnlich erreicht sie nur halb so grosse Dimensionen. Die Tentakeln sind meistens mehr oder minder verstümmelt und gleich den übrigen Randorganen sehr unregelmässig entwickelt.

Farbe: Gewöhnlich ist der Körper ganz farblos und durchsichtig, bisweilen mit grünlichem oder bläulichem Anflug; Gonaden und Mund sind häufig blass-grünlich, seltener intensiv spangrün oder bläulich gefärbt, bisweilen auch intensiv milchweiss oder gelblich.

Grösse: Schirmbreite gewöhnlich 20—30, selten bis 40 Mm., Schirmhöhe 10—12, selten bis 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Triest, Will; Corfu, Nizza, Haeckel; und an vielen anderen Orten, zu gewissen Zeiten häufig.

224. Species: **Irene viridula**, Eschscholtz.

Eirene viridula, Eschscholtz, 1829; System der Acal. p. 94.
Eirene viridula, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Oceania viridula, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc. p. 346, Nr. 54.
Dianaea viridula, Lamarck, 1817; Anim. sans vert. II, p. 506.
Geryonopsis delicatula, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 39.
Geryonopsis Forbesii, Van Beneden, 1866; Faune littor. Belge, p. 87, Pl. III, Fig. 1—7.
Thaumantias cymbaloidea, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. Pl. IX, Fig. 1.
Geryonia pellucida, Frey und Leuckart (— non Will! —), 1847; Beitr. z. K. wirbell. Th. p. 138.
Tima pellucida, F. E. Schulze, 1872; Zool. Ergebn. Nordsee-Fahrt p. 138, Taf. II, Fig. 6.
Tima pellucida, Böhm, 1878; Jena. Zeitschr. XII, p. 181.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, ungefähr 3 mal so breit als hoch. Magenstiel schlank konisch, 3 mal so lang als breit und 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe. Magen rudimentär. Mund mit vier grossen lanzettlichen gefransten Lippen, halb so lang als der Magenstiel. Gonaden linear oder bandförmig, die distale Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, jedoch nicht bis zum Schirmrande reichend. Tentakeln 32—40—64, mit dickem konischen Basal-Bulbus und sehr kurzem dünnen Faden, kürzer als die Mundlippen. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Randwarzen und Cirren (80—160), unregelmässig zerstreut, ebenso wie die 60—80 Randbläschen, die 2—4 Otolithen enthalten.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Forbes (l. c.). Ich vereinige hier unter dem Namen *Irene viridula* alle Formen von *Irene*, welche an den atlantischen Küsten von Europa vorkommen. Jedoch kann diese Vereinigung, ebenso wie die specifische Trennung von der mediterranen *I. pellucida*, nur als eine provisorische gelten. Nachdem ich viele Formen von Helgoland, von den britischen und französischen Küsten verglichen habe, bin ich bezüglich der Species-Form nur zur Ueberzeugung grosser Variabilität gelangt. Vergleicht man die beiden Abbildungen dieser Art, von Forbes und von F. E. Schulze, so glaubt man gänzlich verschiedene Arten vor sich zu haben, und doch finden sich dazwischen alle Uebergänge vor. Gewöhnlich ist der Magenstiel länger, die Lippen grösser, und die Tentakeln zahlreicher als bei der mediterranen *I. pellucida*, von der sie wohl nur als „geographische Art" zu trennen ist. Weitere vergleichende Untersuchungen über diese und die vorige Art, für welche Forbes (1848) sein Genus *Geryonopsis* gründete, sind sehr wünschenswerth.

Farbe: Häufig ist diese Art ganz farblos und durchsichtig; gewöhnlich sind aber die Mundlappen, Gonaden und Tentakel-Basen grünlich, seltener intensiv spangrün, röthlich, purpurroth oder milchweiss gefärbt.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 8—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küsten von Europa, wahrscheinlich weit verbreitet; Französische Küsten, Péron; Britische Küsten, Forbes; Helgoland, Leuckart, Böhm, Haeckel etc.

225. Species: **Irene gibbosa**, L. AGASSIZ.

Irene gibbosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Phortis gibbosa, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 193.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig, etwa doppelt so breit als hoch. Magenstiel kurz und dick, flach konisch, mehrmals kürzer als die Schirmhöhe. Magen lang, glockenförmig. Lippen? Gonaden bandförmig, die distale Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, jedoch nicht bis zum Schirmrande reichend. Tentakeln 12—16, mit dickem, fast kugeligem Basal-Bulbus und dünnem längeren Faden. Dazwischen am Schirmrande 20—30 Randwarzen (ohne Cirren?) und 40—60 Randbläschen, die nur 1—2 Otolithen enthalten.

Specielle Beschreibung bei MAC CRADY (l. c.), jedoch unvollständig. Eine Abbildung ist nicht gegeben. Es scheint jedoch, dass diese Charleston-Species sich von den 3 anderen *Irene*-Arten nicht unwesentlich unterscheidet, insbesondere durch die geringe Zahl der Tentakeln (12—16), den sehr kurzen und dicken Magenstiel und die ausserordentliche dicke Gallerte des stärker gewölbten Schirms, wodurch die Schirmhöhle sehr beschränkt wird.

Farbe: Gonaden und Tentakel-Bulben roth gesprenkelt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

226. Species: **Irene coerulea**, L. AGASSIZ.

Eirene coerulea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Eirene coerulea, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 112, Fig. 163.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel schlank konisch, halb so breit als lang, und halb so lang als die Schirmhöhe. Magen rudimentär. Mund mit 4 kurzen, leicht gefransten Lippen. Gonaden linear, leicht gewulstet, das proximale und mittlere Drittel der Radial-Canäle einnehmend, das distale frei lassend. Tentakeln 120—140, kurz, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Cirren? Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. AL. AGASSIZ hat nur eine Abbildung und kurze Characteristik gegeben (l. c.). Von den Cirren und Randbläschen ist Nichts gesagt. Diese Art scheint sich von den 3 anderen Arten besonders durch die viel grössere Zahl der Tentakeln (30—36 in jedem Quadranten) zu unterscheiden, sowie durch die Ausdehnung der Gonaden über den grössten Theil der Radial-Canäle. Dieselben beginnen schon am Magen und lassen nur das distale Drittel oder Viertel der Radial-Canäle frei.

Farbe: Schirm licht stahlblau.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika (Key West und Tortugas, Florida), April, L. AGASSIZ.

100. Genus: **TIMA**, ESCHSCHOLTZ (1829).

τιμή = Ehrengeschenk (und Nomen Proprium).

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen Randbläschen (12—16 oder mehr, bis über 200), und mit zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr). Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren. 4 Gonaden im ganzen Verlaufe der Radial-Canäle, vom Schirmrande bis zur Magen-Basis gehend. Magenstiel lang, weit aus der Schirmhöhle vorragend.

Das Genus *Tima*, von *Irene* kaum zu trennen, wurde 1829 von ESCHSCHOLTZ, der diese nahe Verwandtschaft nicht erkannte, zu seinen Oceaniden gestellt und mit folgender Diagnose ausgestattet: „Discus facie infera in conum productus. Ventriculus plicatus in apice coni situs. Canali quaterni cum circulo marginali conjuncti. Cirri marginales numerosi.“ ESCHSCHOLTZ führte nur eine Art in seiner Gattung *Tima* auf, nämlich die grosse *T. flavilabris* von den Azoren. Eine zweite, britische Art (*T. Bairdii*) bildeten später FORBES und DALYELL ab. Endlich gab

Agassiz eine genaue Darstellung vom Bau und der Entwickelung der nordamerikanischen *T. formosa.* Die von ihm ebenfalls hierher gezogene *Tima gibbosa* (= *Tima pellucida,* Will) ist vielmehr zu *Eirene* zu stellen, mit der sie schon Eschscholtz richtig vereinigt hatte. Eine vierte Art (*T. Teuscheri,* aus Brasilien) habe ich selbst beobachtet. Mit Ausnahme der *T. flavilabris,* die sich durch den flacheren Schirm, dickeren Magenstiel und zahlreiche kurze Tentakeln mehr an *Irene* anschliesst, sind diese *Tima*-Arten sehr nahe verwandt und wesentlich bloss durch die Tentakel-Zahl und die Bildung des Schirmrandes verschieden. Alle sind von ansehnlicher Grösse und gehören zu den stattlichsten und schönsten Craspedoten. Der glockenförmige Schirm hat den grössten Durchmesser (bis 80 Mm.) am Rande. Der Magenstiel ist ein schlanker Kegel oder vielmehr eine vierseitige Pyramide, indem die Gonaden an seinen 4 Kanten vorspringen. Er verdünnt sich allmählich vom Grunde der Schirmhöhle bis zum Magen. Der Magen ist bei Tima so tief in 4 grosse, am Rande stark gekräuselte, lanzettförmige oder ovale Lappen gespalten, dass die eigentliche, ungetheilte Magenhöhle nur ganz klein oder selbst völlig rudimentär ist. An ihre Stelle treten die 4 mächtigen, sehr beweglichen und zarten Lippenblätter, die wahrscheinlich verdauen. Die 4 schmalen Radial-Canäle steigen vom Magen in den Kanten des Magenstiels empor und sind in ihrer ganzen Länge, vom Magen-Grunde bis zum Schirmrande, mit Gonaden besetzt. Diese stellen lineare, in der ganzen Länge fast gleich breite Krausen oder Bänder vor, die äusserst zierlich und regelmässig quer gefaltet sind. Sie erscheinen daher fast alternirend gefiedert, oder wie eine Doppelreihe von wechselständigen Täschchen. Der Schirmrand ist nur bei *T. Teuscheri* und *T. formosa* genauer untersucht und zeigt hier sehr zahlreiche Randbläschen (bei ersterer gegen 80, bei letzterer gegen 200). Dieselben sind sehr klein und enthalten meist wenige Otolithen. Zwischen ihnen sitzen zahlreiche konische Randwarzen oder Tentakel-Rudimente, mit Nesselzellen gespickt. Bei *T. Teuscheri* finden sich ausserdem viele feine, spiralig aufgerollte Cirren unregelmässig zerstreut. Die eigentlichen Tentakeln sind an der Basis in einen starken Bulbus angeschwollen. Ihre Zahl beträgt bei *T. Bairdii* 16, *T. formosa* 32, *T. Teuscheri* 48 (— 8 grössere und 40 kleinere —), und endlich bei *T. flavilabris* 80.

Die Ontogenie von *Tima* ist bisher bloss von Al. Agassiz bei seiner *T. formosa* theilweise beobachtet worden (North Amer. Acal. p. 114, Fig. 169—172). Durch künstliche Befruchtung erhielt derselbe die birnförmige Gastrula (Fig. 171), die sich festsetzte und ähnlich wie bei *Melicertum* zu einer *Campanaria*-Amme entwickelte (Fig. 172). Die Cormus-Bildung aus letzterer und die Knospung der Medusen wurde nicht beobachtet. Dagegen fischte Agassiz pelagisch junge Personen oder Larven von *Tima.* Die jüngste beobachtete Larve, von 40 Mm. Schirmdurchmesser, glich ganz einer *Irene,* indem der Magenstiel nur kurz, kürzer als der Schirm-Radius war, und die 4 Lippen wenig gefaltet und gekräuselt (Fig. 169, 170). Es waren nur 16 kurze Tentakeln vorhanden, regelmässig vertheilt. Randbläschen fehlten noch ganz. Ebenso war noch keine Andeutung von Ovarien vorhanden. Agassiz vergleicht die Larve mit einer *Lafoea.* Die geographische Verbreitung von Tima beschränkt sich bis jetzt auf den atlantischen Ocean; von den 4 Arten gehören 2 der östlichen und 2 der westlichen Küste an.

227. Species: **Tima flavilabris,** Eschscholtz.

Tima flavilabris, Eschscholtz, 1829; System der Acal. p. 103; Taf. 8, Fig. 3.
Tima flavilabris, Blainville, 1834; Actinologie, p. 286; Pl. 38, Fig. 1.
Tima flavilabris, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Irene flavilabris, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 217.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3 mal so breit als hoch. Magenstiel konisch, eben so lang als breit, halb so lang als der Schirmdurchmesser. Magen rudimentär, ganz flach. 4 Mundlappen breit und stumpf, vielfach gefaltet, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Schirm-Radius. Gonaden krausenförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln circa 80, sehr kurz, kaum länger als die Breite der Gonaden. Randwarzen circa 240, stets 3 zwischen je 2 Tentakeln. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.), unvollständig in Betreff des Schirmrandes. Doch lässt sich daraus und aus seiner Abbildung erkennen, dass diese Species in der Gesammtform *Irene* näher steht als die drei anderen, insbesondere durch den flacheren Schirm, die kürzeren Mundlappen und die zahlreichen kurzen Tentakeln. Sie gehört zu den grössten Craspedoten, indem sie gegen 80 Mm. Durchmesser erreicht.

Farbe: Magen und Mundlappen schwefelgelb. Gonaden weisslich.

Grösse: Schirmbreite circa 80 Mm., Schirmhöhe circa 25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Atlantischer Ocean, nördlich von den Azoren, Eschscholtz.

228. Species: **Tima formosa**, L. Agassiz.

Tima formosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Tima formosa, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 113, Fig. 164—172.
Irene formosa, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 218.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, fast so hoch als breit. Magenstiel konisch, ungefähr 4 mal so lang als breit, und so lang als der Schirmdurchmesser. Magen sehr kurz und niedrig. 4 Mundlappen schmal-lanzettlich, stark gekräuselt, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Gonaden krausenförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 32 Tentakeln, doppelt so lang als der Schirmdurchmesser, an der Basis konisch verdickt. 150—200 konische Randwarzen (4—6 zwischen je 2 Tentakeln). 150—200 Randbläschen (mit den Randwarzen alternirend), jedes mit einem Bogen von 5—9 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach scheint diese Species durch die constante Tentakel-Zahl 32 ausgezeichnet zu sein, sowie durch die sehr grosse Zahl der Randbläschen und der mit ihnen alternirenden Randwarzen (150—200).

Farbe: Gonaden und Tentakel-Basen milchweiss.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 50 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Irenaria formosa* (vergl. oben S. 204, und die Abbildungen von Al. Agassiz, 1865, l. c., p. 115, Fig. 169—172).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, September, L. Agassiz; Cape Cod, März, A. S. Bickmore.

229. Species: **Tima Bairdii**, Forbes.

Tima Bairdii, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 37, Pl. V, Fig. 1.
Tima Bairdii, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Dianaea Bairdii, Johnston, 1833; Loudon's Mag. N. H. VI, p. 320, Fig. 41.
Irene Bairdii, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 219.
Medusa tima, Dalyell, 1848; Rare Rem. An. Scotl. II, p. 250; Pl. 52, Fig. 5.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, halb so hoch als breit. Magenstiel konisch, 3 mal so lang als breit, circa so lang als der Schirmdurchmesser. Magen sehr klein. 4 Mundlappen breit-lanzettlich, zierlich gekräuselt, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Gonaden bandförmig, gekräuselt, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 16 Tentakeln, länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis konisch verdickt. Dazwischen zahlreiche Randwarzen und kleine Randbläschen.

Specielle Beschreibung bei Forbes (l. c.), unvollständig in Betreff des Schirmrandes. Die Abbildung desselben ist nicht so naturgetreu als die gleichzeitig veröffentlichte von Dalyell (l. c.). Die Kräuselung der bandförmigen Gonaden fehlt auf der ersteren und die Tentakeln sind äusserst contrahirt dargestellt. Diese britische Art ist der nordamerikanischen *Tima formosa* so ähnlich, dass sie eigentlich bloss als „geographische Species" von ihr getrennt werden kann. Der einzige bemerkenswerthe Unterschied liegt in der Tentakel-Zahl, welche bei der ersteren 16, bei der letzteren 32 beträgt.

Farbe: Gonaden milchweiss. Tentakeln blass rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Schottische Küste: Berwick-Bay, Johnston (September 1832); Firth of Forth and St. Andrews (Winter 1839), Forbes; Insel May (December 1840), Dalyell.

230. Species: **Tima Teuscheri**, Haeckel; nova species.

Tafel XII, Figur 3—5.

Irene Teuscheri, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 220.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, halb so hoch als breit. Magenstiel vierseitig-pyramidal, 3 mal so lang als breit, circa so lang als der Schirmdurchmesser. Magen sehr klein, fast kugelig. 4 Mundlappen breit-lanzettlich, zierlich gekräuselt, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Gonaden krausenförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 8 grosse Haupttentakeln und 40 kleine Nebententakeln, erstere ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser, letztere nur so lang als die Mundlappen; alle an der Basis stark konisch verdickt. 2 Reihen von 60—80 konischen Randwarzen am Schirmrande, dazwischen 60—80 kurze spiralige Cirren, unregelmässig zerstreut, ebenso wie 70—80 Randbläschen, jedes mit 2—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Tima Teuscheri* steht in der Gesammtbildung sowohl der britischen *T. Bairdii,* als der nordamerikanischen *T. formosa* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von Beiden durch die Garnitur des Schirmrandes und die Zahl der Tentakeln. Während *T. Bairdii* 16, *T. formosa* 32 lange Haupttentakeln und keine Nebententakeln besitzt, hat unsere *T. Teuscheri* deren nur 8 (4 perradiale und 4 interradiale); etwas länger als der Schirmdurchmesser, und an der Basis in einen sehr dicken konischen Bulbus angeschwollen (doppelt so breit als die Gonaden). Zwischen je 2 grossen Haupttentakeln sitzen aber 5 kleinere Nebententakeln, zusammen 40, kaum ¼ so lang, übrigens von derselben Form. Ihr dicker konischer Basal-Bulbus geht in einen dünnen schlanken Faden über (Fig. 4f). Zwischen diesen Tentakeln sitzen unregelmässig am Schirmrande vertheilt 2 Reihen von 60—80 Randwarzen (ähnlich wie bei *Octorchis*) und an der Basis der inneren ungefähr ebenso viel dünne spiralige Cirren (Fig. tc). Dazwischen sind unregelmässig vertheilt gegen 80 kleine Randbläschen, von denen jedes 2—4 Otolithen enthält (Fig. 4h, 5). Die Zahl dieser kleineren Randorgane liess sich nicht genau feststellen, da ich nur ein einziges Spiritus-Exemplar untersuchen konnte und da an diesem der Schirmrand verletzt und theilweise abgerissen war. Ich benenne diese brasilische Art zu Ehren meines Freundes, des Arztes und Naturforschers Dr. Reinhold Teuscher (früher in Brasilien), welcher meine Medusen-Untersuchungen durch Anfertigung vorzüglicher Schnitt-Präparate vielfach förderte.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien, (3° N. Br., 25° W. L.), Faber.

Anhang zum System der Eucopiden:

Tabelle zur Uebersicht der Tentakel-Zahlen bei den Eucopiden-Gattungen.

4 Subfamilien der Eucopiden-Familie:	I. Obelidae Kein Magenstiel 8 Randbläschen	II. Phialidae Kein Magenstiel Zahlreiche Randbläschen	III. Eutimidae Langer Magenstiel 8 Randbläschen	IV. Irenidae Langer Magenstiel Zahlreiche Randbläschen
4 perradiale Tentakeln	Eucopium	Phialium	Eutimium, Eutima, Octorchidium	Irenium
2 gegenständige perradiale Tentakeln	Saphenella		Saphenia	
8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	Eucope	Mitrocomium	Eutimeta, Octorchis	
Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr)	Obelia, Tiaropsis, Euchilota	Phialis, Epenthesis, Mitrocomella, Phialidium, Mitrocoma	Eutimalphes, Octorchandra	Irene Tima

Achte Medusen-Familie:

(Vierte Familie der Leptomedusen:)

AEQUORIDAE, Eschscholtz (1829), p. p.

Tafel XIV und XV.

Familien-Character: Leptomedusen mit Randbläschen und mit zahlreichen (— mindestens acht, oft über hundert —) einfachen oder gabelspaltigen Radial-Canälen, in deren Verlaufe die Gonaden liegen.

Geschichte und Kritik der Aequoriden-Familie. In der schärferen Fassung, welche wir hier dieser Familie geben, schliesst sie sich unmittelbar an diejenige der Eucopiden an, und unterscheidet sich von ihr durchgreifend nur durch einen einzigen wesentlichen Character, nämlich durch die grössere Zahl der Radial-Canäle, welche meistens sehr beträchtlich, unbestimmt und unbeständig ist. Alle echten Eucopiden haben vier (oder eventuell auch sechs) einfache, ungetheilte Radial-Canäle, alle echten Aequoriden hingegen mindestens 8—12, gewöhnlich aber 32—64 oder mehr (häufig mehrere 100) Radial-Canäle; und diese sind bald einfach, bald gabeltheilig, selten mehrfach verästelt. Die Eucopiden verhalten sich mithin — unter den Vesiculaten-Leptomedusen — zu den Aequoriden ebenso, wie unter den Ocellaten die Laodiciden zu den übrigen Gruppen (Melicertiden, Orchistomiden, Cannotiden).

Wenn wir mithin die Abtheilung der Vesiculaten-Leptomedusen auf die beiden Familien der Eucopiden und Aequoriden beschränken, so umfasst erstere alle Gattungen mit 4 (oder eventuell 6), letztere alle Genera mit 8 oder mehr (meistens sehr zahlreichen) Radial-Canälen. Alle anderen Merkmale, welche sonst noch als Eigenthümlichkeiten der Aequoriden aufgeführt werden, sind unwesentlich und müssen aus der Diagnose der Familie verschwinden, weil sie entweder nur einem Theile derselben oder zugleich auch anderen Craspedoten zukommen. Das ist um so mehr zu betonen, als bisher alle Autoren neben den echten Aequoriden auch andere Craspedoten in dieser Familie aufführten. Als maassgebender Typus derselben kann die grosse mediterrane *Aequorea Forskalea* gelten, von welcher der treffliche Forskal schon vor mehr als hundert Jahren (1775) eine sehr gute Beschreibung und Abbildung unter dem Namen *Medusa aequorea* gab. Auf diese Species gründete dann Péron 1809 sein Genus *Aequorea,* von welchem er nicht weniger als 18 Species unterschied. Die kurzen und unvollständigen Diagnosen, welche er davon mittheilte, sind ganz ungenügend. Aber später gab Lesueur von 15 dieser Arten vortreffliche Abbildungen, welche die generische und specifische Bestimmung (— wenigstens von 11 derselben —) mit befriedigender Sicherheit gestatten. Die genannten Abbildungen nehmen 7 von den 14 schönen Kupfertafeln (in Quart-Format) ein, welche allein von dem grossen Medusen-Atlas der beiden genannten französischen Autoren zur Ausführung kamen, welche aber niemals publicirt wurden. Ein Abdruck derselben, den ich der Güte des Professor Edmond Perrier verdanke, ist in meinen Händen und wurde für die nachfolgenden Beschreibungen sorgfältigst benützt. Mehrere andere Abdrücke finden sich in der Bibliothek des Muséum d'histoire naturelle (du Jardin de plantes) und in einigen anderen Bibliotheken von Paris (unter dem Titel: *„Recueil de Planches, pour servir à l'histoire naturelle des Meduses“*). Die angeführten 15 Aequorea-Arten (von denen 4 nicht näher bestimmbar sind) füllen Tafel VII—XIII. Mehrere dieser Figuren sind später von anderen Autoren copirt worden.

Als besondere Familie wurden die Aequoriden zuerst von Eschscholtz 1829 in seinem System der Acalephen aufgeführt, und zwar als dritte Familie der Cryptocarpen (l. c. p. 85 und 108). Jedoch ist die Diagnose der Familie sehr ungenügend, und von den 6 daselbst aufgeführten Gattungen sind nur 2 echte Aequoriden, nämlich *Aequorea* und *Mesonema;* die 4 anderen Genera sind Narcomedusen (*Aegina, Cunina, Eurybia, Polyxenia*). Die erste genauere, und für damalige Zeit vortreffliche, anatomische Darstellung einer Aequoride gab 1841 Milne Edwards (*Aequorea violacea;* Annal. des Sc. Nat. Zool. II. Série, Tom. XVI, p. 195, Pl. I). Derselbe beschrieb zuerst die Gonaden, die Randbläschen und die Subumbral-Papillen oder Excretions-Kegel. Hierauf gestützt characterisirte Gegenbaur 1856 die Familie der Aequoridae als: „Craspedoten mit Radiär-Canälen; Geschlechtsorgane längs der Radiär-Canäle, welche vom Umkreise des Magens entspringen; Randbläschen.“ (Zeitschr. für wiss. Zool. VIII, p. 218, 239). Weiterhin hebt derselbe mit Recht die nahe Verwandtschaft der Aequoriden mit den Thaumantiden hervor; er beschränkt die Familie auf die 3 Genera *Aequorea, Mesonema* und *Stomobrachium* (l. c. p. 240).

Louis Agassiz hat in seiner Monographie der Acalephen (1862) die Familie der *Aequoridae* nicht näher characterisirt, führt aber eine grössere Anzahl (zum Theil neuer) Gattungen und Arten in derselben auf. Mit Ausnahme der unbestimmbaren *Melicerta morchella* (= *Geryonia morilla,* Lesson) sind dieselben sämmtlich echte Aequo-

riden (*Aequorea* mit 12, *Crematostoma* mit 1, *Mesonema* mit 3, *Zygodactyla* mit 5, *Rhegmatodes* mit 3 und *Stomobrachium* mit 2 Species). Die daselbst gegebenen Genus-Diagnosen sind aber ungenügend (Contrib. Nat. Hist. Un. St. Vol. IV, p. 359—361). Auch Al. Agassiz, welcher 1865 eine genauere Beschreibung und vortreffliche Abbildung von mehreren neuen Arten gab, hat es nicht verstanden, genügende Differential-Charactere für eine gute Diagnose der Aequoriden-Genera aufzufinden. (North American Acalephae, 1865, p. 95—111.)

Organisation der Aequoriden. Im Allgemeinen stehen die Aequoriden in der Mitte zwischen den Eucopiden und Thaumantiden, indem sie mit den ersteren den Besitz der Randbläschen theilen, mit den letzteren die vorherrschende Gestalt des Schirms und des Magens; aber auch den Cannotiden steht ein Theil der Aequoriden (durch verästelte Radial-Canäle) sehr nahe. Der Schirm ist gewöhnlich sehr flach gewölbt, oft fast scheibenförmig; fast immer ist die Schirmbreite (oder der grösste Horizontal-Durchmesser) grösser als die Schirmhöhe (oder die Vertical-Axe, vom Scheitel bis zur Velar-Ebene gemessen); meistens übertrifft erstere die letztere um das Doppelte bis Dreifache, oft um das 4—6fache. Bisweilen ist die Umbrella oben ganz platt und bildet eine flache dicke Gallertscheibe; gewöhnlich aber ist die Schirm-Gallerte in der Mitte beträchtlich stärker und gegen den Schirmrand hin allmählich verdünnt (Taf. XIV, XV). Nicht selten erhebt sich oben in der Mitte eine kuppelförmige Scheitelwölbung, die sich jedoch niemals zu einem selbstständigen Scheitelaufsatz mit Stielcanal ausbildet. Bei der Mehrzahl der Aequoriden ist der Gallertschirm in der Mitte auch nach unten convex vorgewölbt, so dass der Centraltheil der Umbrella eine dicke biconvexe Gallert-Linse bildet. Die untere, orale Wölbung springt dann als convexe oder selbst halbkugelige Magendecke mehr oder weniger weit in die Magenhöhle hinein vor (Taf XIV, Fig. 4, 5). Selten hingegen verlängert sich dieselbe in einen förmlichen konischen Magenstiel, wie er sich ausgesprochen bei *Zygocannula* findet (Taf. XV, Fig. 6). Diese Form gleicht dann äusserlich *Orchistoma* unter den Thaumantiden. — Die Gallert-Substanz des Schirms selbst ist meistens ziemlich fest und consistent, bisweilen aber auch sehr weich und zerfliesslich. — Die Exumbrella ist meistens glatt, ohne besondere Auszeichnung. Bei *Zygocanna* und *Zygocannula* zeigt sie eine Anzahl tiefer Furchen und dazwischen vorspringender gewölbter Rippen, welche radial vom Scheitel gegen den Schirmrand laufen (Taf. XV, Fig. 6—8). — Die Subumbrella zeigt meistens eine schwache, wenig entwickelte Muskelschicht. Auch das Velum ist gewöhnlich schmal, besonders im Verhältniss zu der ansehnlichen Breite des Schirms. — Die Schirmhöhle ist bei den meisten Aequoriden ausnehmend flach und niedrig, bei den scheibenförmigen Arten fast ganz rückgebildet.

Das Gastrocanal-System der Aequoriden schliesst sich am nächsten an dasjenige der Thaumantiden, und insbesondere der Orchistomiden an. Mit Bezug auf die Zahl und Bildung der Radial-Canäle unterscheide ich 3 Unterfamilien: I. *Octocannidae,* II. *Zygocannidae* und III. *Polycannidae.* Die Octocanniden besitzen 8 einfache Radial-Canäle, die Zygocanniden hingegen 8 oder mehr (meistens 16—32) Canäle, welche an ihrer Basis gabelspaltig, selten mehrfach verästelt sind, so dass also mindestens 16 peripherische Canäle vorhanden sind; die Polycanniden endlich haben eine grössere Anzahl (mindestens 12, meistens 20—80, oft mehrere Hundert) einfache Radial-Canäle, welche einzeln aus der Magen-Peripherie entspringen. Alle 3 Subfamilien haben entsprechende Repräsentanten unter den ocellaten Leptomedusen. Es entsprechen die Octocanniden den Melicertiden, die Zygocanniden den Williaden und die Polycanniden den Orchistomiden. (Ebenso correspondiren die Eucopiden, mit 4 einfachen Radial-Canälen, den Laodiciden.) Abgesehen von diesen wichtigen Differenzen in der Bildung der Radial-Canäle stimmt sonst die Form und Structur des Gastrocanal-Systems bei den verschiedenen Aequoriden wesentlich überein. Ueberall entspringen die Radial-Canäle aus der Peripherie der breiten Magen-Basis und überall vereinigen sich dieselben am Schirmrande in einem Ringcanal, welcher Ausläufer in die hohlen Tentakeln entsendet.

Der Magen zeichnet sich bei den meisten Aequoriden durch die ausserordentliche Breite seiner Basis aus, deren Durchmesser oft $\frac{1}{3}$ oder die Hälfte, bisweilen selbst $\frac{2}{3}$ von demjenigen des Schirms beträgt. Da nun gewöhnlich dieser Durchmesser nach unten hin beständig und beträchtlich abnimmt, so ist die Gestalt des Magens im Allgemeinen konisch oder trichterförmig. Die Magendecke wird dem entsprechend durch einen ansehnlichen Central-Theil der Subumbrella gebildet, der selten ganz flach ist, meistens in Gestalt des oben erwähnten linsenförmigen Gallerthügels in die Magenhöhle vorspringt. Die seitliche Magenwand ist sehr kurz und niedrig bei *Aequorea* und *Mesonema,* wo der Magen stark rückgebildet erscheint; er bildet hier eine sehr weite und flache Tasche, deren klaffende weite Mundöffnung (meistens?) gar nicht geschlossen werden kann. Auch bei den meisten übrigen Aequoriden bleibt der Magen flach, weit und niedrig; hingegen verlängert er sich bei *Rhegmatodes* und besonders bei *Polycanna* in ein ansehnliches herabhängendes Schlundrohr (Taf. XIV); bei einigen Arten der letzteren Gattung bildet dasselbe sogar einen grossen, langen und weiten, faltenreichen Sack, so dass Agassiz dafür das besondere Genus *Crematostoma* gründete.

Die Mundöffnung ist bei den meisten Aequoriden sehr weit und dehnbar, bisweilen klaffend, nicht oder nur unvollkommen verschliessbar *(Aequorea, Mesonema).* Der Mundrand ist selten einfach und glatt, so bei *Aequorea, Rhegmatodes* und *Zygocannota.* Gewöhnlich ist er vielmehr gut entwickelt und durch tiefe Einschnitte in ansehnliche Mundlappen gespalten. Vier solche (perradiale) Mundlappen besitzen *Octocanna, Halopsis, Stomobrachium* und *Staurobrachium.* Zahlreiche Mundlappen hingegen (8—16 oder mehr, oft über 100) finden sich bei *Zygocanna, Zygocannula, Mesonema* und *Polycanna* (Taf. XIV, XV, Fig. 6, 7). Bisweilen gehen die Spalten zwischen den

Mundlappen bis zur Basis des Magens, so dass die Wand des letzteren ganz in der Bildung der ersteren aufgeht (Taf. XV, Fig. 6). Bald sind die Mundlappen mehr dreieckig, bald mehr eiförmig oder lanzettförmig, in der Regel mehr oder wenig faltig und an den Rändern gekräuselt, bei den grossen Arten oft sehr kraus und faltenreich.

Die Radial-Canäle sind bei allen Aequoriden enge und dünne Röhren, entspringen innen aus der weiten Peripherie der Magenbasis und münden aussen in das enge Ringgefäss ein. Bei den Octocanniden und Polycanniden sind sie in ihrem ganzen Verlaufe einfach, bei den Zygocanniden hingegen einmal gabelig getheilt, selten (nur bei *Halopsis*) mehrmals gespalten. Bei einigen Arten (*Octocanna octonema, Halopsis ocellata* und *Polycanna groenlandica*) wurden junge Larven beobachtet, welche nur 4 einfache Radial-Canäle besassen, gleich den Eucopiden. Demnach ist wohl nicht zu zweifeln, dass *Octocanna* die Stammform der Aequoriden ist und dass diese sich aus *Eucope* in ähnlicher Weise phylogenetisch entwickelt hat, wie *Melicertum* aus *Thaumantias;* indem nämlich zwischen den 4 primären, perradialen Canälen sich secundär 4 interradiale bildeten. Durch weitere Vermehrung der Canal-Zahl (oder Einschaltung von tertiären, adradialen Canälen) entstanden aus den octocanalen *Octocannidae* die polycanalen *Polycannidae;* hingegen haben sich aus den ersteren (oder auch aus den letzteren) durch secundäre Gabeltheilung der primär einfachen Canäle die zygocanalen *Zygocannidae* entwickelt; eine besondere vierte Subfamilie (*Halopsidae* oder *Dendrocannidae*) muss vielleicht *Halopsis* bilden, als Vertreter solcher Aequoriden, deren 4 primäre Radial-Canäle sich an der Basis wiederholt verästeln. Sobald die Zahl der Radial-Canäle bei den Aequoriden 8 oder 12 (oder höchstens 16) übersteigt, wird sie gewöhnlich unregelmässig, unbeständig oder wechselnd. Bei den meisten Arten ist sie individuell verschieden und sehr variabel. Jedoch giebt es auch einzelne Species, die z. B. constant 32 Canäle zu besitzen scheinen. Die grösseren Species der Polycanniden zeichnen sich durch die ausserordentlich grosse Zahl ihrer Radial-Canäle vor allen anderen Craspedoten aus; sie beträgt z. B. bei *Aequorea discus, A. Forskalea* und *A. ciliata* 100—200 oder noch mehr, ebenso bei *Polycanna fungina*, *P. crassa* u. s. w. Mit dem Wachsthum des Schirms zu ungewöhnlichen Dimensionen nimmt die Zahl der Radial-Canäle allmählich entsprechend zu, indem immer neue Canäle zwischen den vorhandenen aus der Magen-Peripherie hervorsprossen und gegen den Schirmrand hinwachsen; zuletzt erreichen sie denselben und münden in den Ringcanal ein. (Vergl. Allman, Monogr. Tubular. Hydr. 1871, p. 79, Fig. 35.)

Die Gonaden der Aequoriden sind stets langgestreckte schmale Bänder, welche sich in der unteren oder abumbralen Wand der Radial-Canäle entwickeln. Nicht selten nehmen sie deren ganze Länge an; meistens aber bleiben beide Enden derselben von der Sexual-Production frei. Dasselbe gilt von der subumbralen Mittellinie der Canäle, in welcher ein schmaler Radial-Muskel verläuft. Bei der grossen Mehrzahl der Arten scheint jede Geschlechtsdrüse in Folge dessen aus zwei schmalen parallelen Leisten zu bestehen, welche durch den genannten Muskel geschieden werden. Schon Péron unterschied in dieser Beziehung *„Aequorées à Faisceaux de lames diphylles (A. Forskalea, A. eurhodina“* etc.). Er stellte diesen *„diphylles“* als eine *polyphylle* Species seine *A. purpurea* gegenüber. Nach der anscheinend sehr genauen Abbildung, welche Lesueur von dieser australischen Art gegeben hat (l. c. Pl. XI, Fig. 1, 2), und welche (nicht sehr genau) in Cuvier's *Regne animal illustré* copirt ist (Zooph. Pl. 43, Fig. 3), besteht hier jede der 24 Gonaden aus fünf parallelen, schmalen herabhängenden Blättern, deren freier unterer Rand gezähnt ist. Demnach muss diese, auch sonst mehrfach abweichende Species ein besonderes Genus bilden (*Zygocannota*). — Eine dritte „Untergattung“ bilden bei Péron die *„Aequorées à Organes cylindroides“*, d. h. diejenigen Aequoriden, deren Gonaden einfache cylindrische Stränge oder ungetheilte Bänder sind und die ganze untere Wand der Radial-Canäle einnehmen. Hier ist entweder der Radial-Muskel in der Mittellinie dieser Wand rückgebildet oder von den wachsenden Gonaden überwuchert (so z. B. bei *Polycanna fungina, P. germanica, P. italica, P. vitrina* und anderen Arten dieser Gattung. Bei *P. crassa* erreichen diese einfachen Gonaden eine ausserordentliche Entwickelung (stärker als bei allen anderen Aequoriden) und bilden dicke, faltenreiche, schwer herabhängende Säcke, wie bei den Melicertiden. — Die Zahl der Gonaden beträgt bei den Octocanniden stets acht. Bei den Polycanniden ist sie meistens ebenso gross als die der Radial-Canäle; bisweilen aber auch nur halb so gross, wenn nämlich sterile und fertile Canäle regelmässig alterniren, wie bei *Polycanna fungina* (Taf. XIV, Fig. 4). Bei den Zygocanniden hingegen finden sich doppelt so viel Gonaden als Radial-Canäle, indem jeder Gabelast derselben eine besondere Geschlechtsdrüse trägt (Taf. XV, Fig. 6—8).

Der Schirmrand der Aequoriden trägt überall Tentakeln und Randbläschen, ausserdem häufig marginale Tuberkeln und Subumbral-Papillen, selten aber Cirren. Die Tentakeln sind stets hohl, meistens sehr lang und dehnbar, oft vielmals länger als der Schirmdurchmesser, selten kurz und verkümmert (z. B. *Aequorea ciliata, Mesonema abbreviatum, Zygocannota purpurea*). Meistens sind sie an der Basis, wo sie in den Ringcanal einmünden, in einen ansehnlichen, konischen oder spindelförmigen Bulbus angeschwollen. Ihre Nessel-Armatur ist verschieden. Die Zahl der Tentakeln beträgt mindestens acht, meistens aber viel mehr, indem bestimmte Beziehungen derselben zu den zahlreichen Radial-Canälen bestehen. Die Minimal-Zahl 8 ist die primäre und ursprüngliche, und findet sich nur bei *Octocanna octonema,* wo die 8 Tentakeln am Ende der 8 Radial-Canäle stehen und eine directe Fortsetzung derselben enthalten (4 perradiale und 4 interradiale). Bei sehr vielen Aequoriden hält die Zahlvermehrung der Tentakeln gleichen Schritt mit derjenigen der Radial-Canäle, so dass sich am Ende jedes Radial-Canals ein Tentakel findet und die Zahl beider gleich bleibt. (Ich habe hierauf Subgenera mit der Endigung — *ella* ge-

gründet.) Bei der Mehrzahl der Arten hingegen wächst die Tentakelzahl rascher als diejenige der Radial-Canäle, so dass die erwachsene Aequoride nicht bloss einen (percanalen) Tentakel am Ende jedes Radial-Canals besitzt, sondern auch einen oder mehrere (oft viele) intercanale Tentakeln zwischen je 2 Radial-Gefässen (Subgenera mit der Endigung — *issa)*. Seltener findet das Umgekehrte statt, dass die Zahl der Tentakeln hinter derjenigen der Radial-Canäle zurückbleibt, und zwar oft sehr beträchtlich (Subgenera mit der Endigung — *anna)*. So hat z. B. *Mesonema pensile* nur 16 Tentakeln und 10—12 mal so viel (160—200) Canäle; *M. macrodactylum* hat 4 mal so viel, viele andere Arten (z. B. *Polycanna fungina* und *Aequorea discus)* doppelt so viel Radial-Canäle als Tentakeln. Sehr bemerkenswerth ist das Verhalten von *Aequorea violacea* und *A. eurhodina* (Subgenus: *Aequoroma);* hier ist zwar die Zahl beider Organe gleich, aber die Tentakeln sind sämmtlich intercanal, nicht percanal; sie stehen alle in der Mitte zwischen je 2 Tentakeln, nicht an deren Ende. Wahrscheinlich ist diese merkwürdige Anordnung (welche unter den Aeginiden bei *Aegineta* wiederkehrt) dadurch zu erklären, dass die nächsten Vorfahren dieser Arten doppelt so viel Tentakeln als Radial-Canäle besassen (die Hälfte der Tentakeln percanal, die Hälfte intercanal) und dass durch irgend eine Anpassung die (primären) percanalen Tentakeln rückgebildet wurden und ausfielen, während nur die intercanalen übrig blieben. Es verdienen diese morphologischen Verhältnisse viel mehr Aufmerksamkeit, als ihnen bisher geschenkt wurde, zumal sie auch von allgemeinem morphologischem Interesse sind. Sollte in Zukunft die Zahl der Aequoriden-Species beträchtlich wachsen, so würden dieselben auch gut als Genus-Charactere zu verwerthen sein; ich habe sie hier vorläufig nur zur Unterscheidung von Subgenera benutzt.

Marginale Cirren zwischen den Tentakeln, wie sie bei so vielen Eucopiden vorkommen, sind unter den Aequoriden bisher nur bei einer einzigen Species beobachtet worden, bei *Halopsis ocellata* (Al. Agassiz, 1865, l. c. p. 101, Fig. 146). Sie finden sich hier in gleicher Zahl wie die Tentakeln, mit denen sie regelmässig alterniren. Ihre Structur scheint ebenso wie bei den Eucopiden zu sein: solide, dünne, cylindrische Fäden, oft spiralig aufgerollt, mit einer Reihe münzenförmiger Entoderm-Zellen als Axe, und einem Ueberzug von Exoderm-Zellen, die theilweise Nesselkapseln enthalten.

Marginale Tuberkeln (Randwarzen oder Tentakelwarzen) scheinen bei vielen Aequoriden am Schirmrande in grosser Zahl zerstreut zu sein. Bei *Aequorea discus* und *A. Forskalea* sind sie eben so zahlreich als die Radial-Canäle, mit welchen sie regelmässig alterniren. Sie stehen aussen am Schirmrande, oder mehr auf dessen Unterseite und sind konische Protuberanzen seiner exumbralen Fläche. Ihr Exoderm-Epithel enthält Anhäufungen von Nesselzellen und Pigmentkörnern. Im Innern enthalten sie eine Höhle, eine Ausstülpung des Ringcanals.

Marginale Excretions-Papillen (oder „Subumbral-Papillen") scheinen ebenfalls unter den Aequoriden weit verbreitet zu sein und sind zuerst 1841 von Milne Edwards bei *A. violacea* entdeckt worden (l. c. p. 196, 197, Pl. I, Fig. 1c, d). Am Ende jedes Radial-Canals, in der Mitte zwischen je 2 Tentakeln, sitzt hier eine Papille *(„un petit mamelon. On distingue un prolongement du canal annulaire dans l'intérieur de chacun de ces mamelons, et le sommet de ceux-ci paraît être perforé")*. Bei *Aequorea discus* und *A. Forskalea* sitzt ebenfalls eine Papille am Distal-Ende jedes Radial-Canals, an der inneren, subumbralen Wand, da wo er in den Ringcanal mündet. Es sind hohle konische Höcker, durch deren terminale, von Geisselzellen umgebene Excretions-Oeffnung der Inhalt der Gastrocanäle unmittelbar nach aussen entleert werden kann (vergl. Hertwig, Nervensystem der Medusen, 1878, p. 73, Taf. X, Fig. 9u). Auch Al. Agassiz hat die Excretions-Papillen bei einigen Aequoriden dargestellt, sie aber irrthümlich als Tentakelwurzeln oder Sporne *(„spurs)* beschrieben (1865, l. c. p. 96, Fig. 138s, p. 111, Fig. 162s).

Randbläschen oder Otocysten sind bei allen echten Aequoriden ohne Ausnahme vorhanden und bilden, ebenso wie bei den Eucopiden, eines der wesentlichsten Merkmale der Familie. Indessen sind dieselben erst bei der Minderzahl der Arten sicher beobachtet worden. Selbst die neueren Autoren haben dieselben leider meistens sehr vernachlässigt, wie denn z. B. Al. Agassiz (1865, l. c.) unter den 10 von ihm beschriebenen nordamerikanischen Aequoriden-Species nur bei der Hälfte die Randbläschen erwähnt oder beschreibt. Nun giebt es aber, wie ich oben (p. 138) gezeigt habe, auch unter den ocellaten Leptomedusen Formen — die Orchistomiden — welche den Aequoriden zum Verwechseln ähnlich sind und sich einzig und allein durch Mangel der Randbläschen von ihnen unterscheiden. Es ist daher sehr wohl möglich, dass viele bisher zu den Aequoriden gerechnete Formen künftig ihren Platz unter den Orchistomiden finden werden (so z. B. *Stomobrachium* und *Zygocannula)*. Vielleicht giebt es viele Parallel-Formen unter diesen beiden nächstverwandten Familien, unter den ocellaten Orchistomiden und den vesiculaten Aequoriden.

Die Zahl der Randbläschen ist bei den Aequoriden meistens sehr gross und ihre Vertheilung gewöhnlich unregelmässig und unbestimmt. Sie gleichen darin den *Polyotessae* unter den Eucopiden (den Phialiden und Ireniden). Die Minimal-Zahl (16) findet sich bei *Octocanna octonema,* wo je 2 Randbläschen zwischen je 2 von den 8 Tentakeln sitzen. Die nächstverwandte *Octocanna polynema* besitzt schon zahlreiche (60—80) Randbläschen unregelmässig vertheilt. Bei der grossen Mehrzahl der Species, deren Randbläschen untersucht und gezählt wurden, beträgt ihre Zahl mehrere Hundert, meistens zwischen 100 und 300. Sie steigt aber auch viel höher: *Aequorea discus, A. albida, Polycanna fungina* u. A. besitzen zwischen 400 und 800 Otocysten, und bei manchen der grössten Arten mag ihre Zahl Tausend übersteigen. Gewöhnlich sitzen dann 10—20 zwischen je 2 Tentakeln oder zwischen je 2 Radial-Canä-

len. Selten alterniren sie regelmässig mit den Tentakeln und bleiben an Zahl ihnen gleich, so bei *Rhegmatodes tenuis.* Meistens sind die Randbläschen klein, länglichrund oder kugelig. Selten enthalten sie nur einen Otolithen (z. B. *Octocanna octonema, Zygocanna costata),* gewöhnlich 2—4, oft aber auch mehr. Häufig sitzen 1 oder 2 Paar Otolithen auf beiden Seiten des querbreiteren Bläschens gegenüber (Taf. XIV, Fig. 6, 7). Durch sehr grosse Randbläschen ist *Halopsis ocellata* ausgezeichnet; in jedem finden sich hier 12—14 Otolithen in 2 convexen Bogenreihen. Agassiz hat sie als „zusammengesetzte Augen" beschrieben. Sie gleichen sehr den Otocysten von *Tiaropsis, Phialium* und *Mitrocoma,* und sind vielleicht, gleich den letzteren, noch offene Hörgruben (s. pag. 117, 165).

Die Färbung der Aequoriden ist durchgängig sehr zart und matt, niemals sehr lebhaft. Häufig scheint in dieser Familie der ganze Medusen-Körper gleichmässig von einem diffusen Pigment (meistens hell röthlich oder bläulich) durchdrungen zu sein, wie schon die mehrfach wiederkehrenden Species-Bezeichnungen *coerulescens, cyanea, violacea, eurhodina, purpurea, thalassina* etc. andeuten. Einzelne (und vielleicht viele?) Species sind vollkommen farblos, so dass ihr glasheller Körper trotz seiner ansehnlichen Grösse im Meere kaum zu bemerken ist *(vitrina).* Bei vielen Arten zeichnen sich Mund, Magen und Gonaden durch trübere Beschaffenheit aus, als ob der glasartige Körper an diesen Stellen matt geschliffen wäre. Durch dunkelgelbe Färbung dieser Theile zeichnet sich *Polycanna flava* aus. Sonst fehlen bunte oder lebhafte Farben einzelner Organe, wie sie bei den übrigen Leptomedusen so verbreitet sind, in dieser Familie fast ganz.

Die Grösse der meisten Aequoriden ist ansehnlicher als bei den meisten anderen Leptomedusen, und sie sind in dieser Ordnung ebenso die hervorragenden Riesen, wie die Tiariden in der Ordnung der Anthomedusen. Keine von den bekannten 35 Aequoriden-Arten erreicht in ausgewachsenem Zustande weniger als 10 Mm., und diese Minimal-Grösse findet sich nur bei der einfachsten Form, bei *Octocanna octonema.* Bei Vielen beträgt der Schirmdurchmesser 20—40, bei der Mehrzahl zwischen 50 und 100 Mm. Nicht wenige wachsen aber noch weiter, und *Aequorea Forskalea, Mesonema macrodactylum,* sowie *Polycanna groenlandica* und *P. crassa* erreichen sogar 300—400 Mm. Schirmdurchmesser. Dies sind die grössten Arten unter allen Craspedoten.

Die Ontogenie ist bis jetzt bloss von einer einzigen Aequoriden-Species bekannt, von der britischen *Polycanna vitrina (= Zygodactyla vitrina,* L. Agassiz). Strethill Wright beobachtete, dass sich aus den Eiern dieser Aequoride ein sehr kleiner *Campanaria*-Polyp entwickelte, welcher von der Eucopiden-Amme *Campanulina* (insbesondere von *C. acuminata,* der Amme von *Phialidium,* p. 186) nicht zu unterscheiden war (Journ. Micr. Sc. N. S. III., p. 45, Pl. IV, Fig. 1—6). Vergl. Hincks, Brit. Hydr. Zooph. 1868, p. 193, Pl. 38, Fig. 2. Jedoch glückte es nicht, die Knospung der Meduse aus dem kriechenden Stöckchen der Polypen-Amme zu beobachten. Jedenfalls beweist aber diese vereinzelte, höchst wichtige Beobachtung, dass die Aequoriden in gleicher Weise mit Campanaria-Ammen in Generationswechsel stehen, wie die nächstverwandten Eucopiden. Wie weit derselbe in dieser Familie verbreitet ist, müssen weitere Beobachtungen lehren. Für die phylogenetische Ableitung der Aequoriden von Eucopiden, welche durch die vergleichende Anatomie beider Familien höchst wahrscheinlich wird, ist diese ontogenetische Thatsache ein neuer Beweis.

Mit der Metagenese vieler — wenn nicht aller — Aequoriden ist wahrscheinlich eine Metamorphose verknüpft. Diese wurde von Al. Agassiz bei *Halopsis ocellata* und *Polycanna groenlandica* beobachtet, von mir bei *Octocanna octonema* (vergl. North Amer. Acal. 1865, p. 101, 105, Fig. 148—150, 156). Die jungen Larven dieser Aequoriden haben nur 4 perradiale Canäle, zwischen denen später 4 secundäre interradiale hervorsprossen. Indem sich zwischen ersteren und letzteren 8 neue, adradiale Canäle bilden, steigt die Zahl der Strahlgefässe auf 16. Weiterhin können bei den polycanalen Polycanniden durch Einschaltung neuer Canäle 32, 64 u. s. w. entstehen. Meistens aber wird das weitere Zahlen-Wachsthum derselben (namentlich sobald 32 überstiegen ist) unregelmässig und unbeständig. Eine successive Vermehrung der Tentakeln und Randbläschen geht damit Hand in Hand. Zugleich wird der hochgewölbte Schirm der Larve allmählich immer flacher. Die tetracanalen Larven der Aequoriden besitzen somit vorübergehend die Form der Eucopiden, und sind phylogenetisch von den letzteren in derselben Weise abzuleiten, wie die Melicertiden von den Laodiciden.

Geographische Verbreitung der Aequoriden. Von den 35 bekannten Arten kommen nur 10 auf Europa (6 auf das Mittelmeer, 4 auf die atlantischen Küsten); hingegen 8 auf die atlantische Küste von Nordamerika, und 1 auf diejenige von Südamerika (Falkland-Inseln). Im Pacifischen Ocean sind 6 Arten gefunden, und zwar 2 an der pacifischen Küste von Nordamerika, 1 bei Japan, 2 im aequatorialen Theile, und 1 bei Chile. Nicht weniger als 10 Arten kommen auf den indischen Ocean, aus dem sonst so wenige Craspedoten bekannt sind; die meisten davon finden sich an den Küsten von Australien. Zu dieser indischen Fauna gehören sämmtliche Octocanniden und Zygocanniden (mit einziger Ausnahme von *Halopsis ocellata).* Viele Aequoriden scheinen auf hoher See, einzelne auch in der Tiefe zu leben.

VIII. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Aequoridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Octocannidae.** Aequoriden mit 8 einfachen Radial-Canälen.	8 einfache Radial-Canäle (4 perradiale und 4 interradiale) aus der Magen-Peripherie entspringend.	Magen weit und flach. Kein Magenstiel. Mund vierlappig.	1. **Octocanna** *
II. Subfamilie: **Zygocannidae.** Aequoriden mit 8 oder mehr Radial-Canälen, welche an der Basis gabelspaltig (seltener wiederholt verästelt) sind.	Zahlreiche (8—16 oder mehr) Radial-Canäle, alle einmal gabeltheilig. Gonaden an den Gabelästen.	Kein Magenstiel. Gonaden einfach oder bilamellar.	2. **Zygocanna** *
		Kein Magenstiel. Gonaden multilamellar (jede mit 3 oder mehr krausen Lamellen).	3. **Zygocannota** *
		Ein grosser Magenstiel. Gonaden einfach oder bilamellar.	4. **Zygocannula** *
	4 Büschel von Radial-Canälen, durch basale Verästelung von 4 perradialen Canälen entstanden.	Marginal-Cirren zwischen den Tentakeln. Grosse Randbläschen mit zahlreichen Otolithen. Kein Magenstiel.	5. **Halopsis**
III. Subfamilie: **Polycannidae.** Aequoriden mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen, welche einzeln und getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen (12—16 oder mehr, oft über hundert).	Mundöffnung mit einfachem oder gekräuseltem Mundrande, ohne Lappen oder Fransen.	Magen weit und kurz, nicht trichterförmig. Mund weit klaffend.	6. **Aequorea**
		Magen trichterförmig oder umgekehrt konisch. Mund eng, nicht klaffend.	7. **Rhegmatodes**
	Mundöffnung mit 4 grossen, einfachen oder mit Fransen besetzten Mundlappen.	12 Radial-Canäle und 12 Gonaden.	8. **Stomobrachium**
		Zahlreiche (16—32 oder mehr) Radial-Canäle und ebensoviel Gonaden.	9. **Staurobrachium** *
	Mundöffnung mit zahlreichen (8—16 oder mehr) gekräuselten Fransen oder Mundlappen.	Magen weit und kurz, ohne Schlundrohr. Mund weit klaffend.	10. **Mesonema**
		Magen lang, mit grossem Schlundrohr. Mund nicht klaffend.	11. **Polycanna** *

VIII A. Erste Subfamilie der Aequoriden:

OCTOCANNIDAE, Haeckel (1877).

Aequoriden mit acht einfachen Radial-Canälen.

101. Genus: OCTOCANNA, Haeckel; novum genus.

ὀκτώ = acht; κάννα = Röhre.

Genus-Diagnose: Aequoride mit acht einfachen, unverästelten Radial-Canälen (4 perradialen und 4 interradialen), welche getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen weit und flach, ohne Magenstiel. Mund mit 4 grossen Mundlappen.

Das Genus *Octocanna* eröffnet die Reihe der Aequoriden als diejenige Form, welche unter allen die einfachsten Organisations-Verhältnisse zeigt und sich am nächsten an die Eucopiden (insbesondere an *Epenthesis)* anschliesst. *Octocanna* verhält sich zu *Epenthesis* ähnlich, wie *Melicertum* zu *Thaumantias.* Die octocanalen Genera *Octocanna* und *Melicertum* sind aus den tetracanalen Gattungen *Epenthesis* und *Thaumantias* phylogenetisch offenbar dadurch entstanden, dass in der Mitte zwischen den 4 primären perradialen Canälen 4 secundäre interradiale aus der Magen-Peripherie hervorsprossten und gegen den Schirmrand hinwuchsen, um endlich in den Ringcanal einzumünden. Das beweist die tetracanale Larve von *Octocanna,* wie von *Melicertum.* Von den beiden Species von *Octocanna* gehört die octonemale dem rothen Meere, die polynemale dem indischen Ocean an. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: OCTOCANNELLA, Haeckel.

Octocanna-Species mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen).

231. Species: Octocanna octonema, Haeckel; nova species.

Octocannella octonema, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 221.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen flach, achteckig, etwa von $\frac{1}{4}$ des Schirmdurchmessers. Mund mit 4 kurzen und breiten faltigen Mundlappen, welche halb so lang als der Schirm-Radius sind. Gonaden linear, bandförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 8 Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser, am Ende der Radial-Canäle. 16 Randbläschen, je 2 zwischen je 2 Tentakeln, jedes mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „*Spicilegium Medusarum*". Unter allen bisher bekannten Aequoriden ist diese Art die kleinste und zeigt die primitivsten Verhältnisse. Insbesondere besitzt sie die Minimal-Zahl der Tentakeln (8) und der mit ihnen paarweise alternirenden Randbläschen (16). Sie bleibt auf einer Formstufe stehen, welche wahrscheinlich von vielen (oder vielleicht von allen?) anderen Arten dieser Familie vorübergehend durchlaufen wird. Der Körper ist ganz farblos. Ein junges Exemplar, das bereits die volle Zahl der Tentakeln und Randbläschen zeigte, besass nur 4 ausgebildete (perradiale) Canäle; zwischen ihnen sprossten 4 andere (interradiale) Canäle aus der Magen-Basis hervor, welche den Schirmrand noch nicht erreicht hatten.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Sinai-Küste unweit Tur, März 1873, Haeckel.

II. Subgenus: OCTOCANNISSA, Haeckel.

Octocanna-Species mit zahlreichen Tentakeln (16 oder mehr).

232. Species: **Octocanna polynema,** Haeckel, nova species.

Octocannissa polynema, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 222.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3 mal so breit als hoch. Magen flach, achteckig, etwa von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers. Mund mit 4 schmalen, lanzettlichen, gekräuselten Mundlappen, welche so lang als der Schirmradius sind. Gonaden linear, gekräuselt, beide Enden der Radial-Canäle freilassend. 32 Tentakeln, ungefähr doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Zahlreiche Randbläschen (60—80) unregelmässig zwischen den Tentakeln zerstreut, jedes mit 2 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octocanna polynema* unterscheidet sich von der ähnlichen, vorhergehenden Art durch die vierfache Zahl der Tentakeln und Randbläschen. Auch sind die 4 Mundlappen im Verhältniss doppelt so lang und die Gonaden nehmen nicht die ganze Länge der Radial-Canäle ein, sondern lassen beide Enden derselben frei.

Grösse: Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, Singapore, Weber.

VIII B. Zweite Subfamilie der Aequoriden:

ZYGOCANNIDAE, Haeckel (1877).

Aequoriden mit zahlreichen (8—16 oder mehr) gabelspaltigen (selten weiter verästelten) Radial-Canälen, deren Gabeläste die Gonaden tragen.

102. Genus: ZYGOCANNA, Haeckel; novum genus.

ζυγοκάννα = mit paarweise verbundenen Röhren.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen (16 oder mehr) gabelspaltigen Radial-Canälen; an jedem Gabelast eine einfache oder bilamellare Gonade. Magen ohne Magenstiel, weit und lang. Mundrand in viele faltige Mundlappen gespalten.

Das Genus *Zygocanna* bildet mit den folgenden, nächstverwandten Gattungen die kleine Subfamilie der Zygocanniden, welche sich von den Polycanniden (oder den Aequoriden im engeren Sinne) dadurch unterscheidet, dass die Radial-Canäle nicht einzeln und getrennt, sondern regelmässig paarweise verbunden aus der Magen-Peripherie entspringen. Die Geschlechtsdrüsen liegen an den beiden Gabelästen jedes primären Radial-Canals. Die Zahl und Anordnung der Tentakeln von *Zygocanna* entspricht derjenigen der primären Radial-Canäle, nicht derjenigen ihrer Gabeläste. Der Magen ist flach und weit, ohne Magenstiel. Die beiden bekannten Arten gehören Australien und Neuseeland an und sind ausgezeichnet durch tiefe radiale Furchen der Exumbrella. Die Ontogenie ist unbekannt.

233. Species: **Zygocanna costata,** Haeckel; nova species.

Tafel XV, Figur 7, 8.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig, 4—5 mal so breit als hoch. Exumbrella mit 32 gewölbten Rippen. Magendecke nach unten convex. Magen cylindrisch, mit 16 lanzettlichen gefransten Mundlappen, aus der Schirmhöhle vorragend. 16 Radial-Canäle, bald nach dem Ursprung gabelspaltig. 32 cylindrische faltige Gonaden, lassen beide Enden der Gabeläste frei. 16 spiralige Tentakeln mit stark angeschwollenem Basal-Theil, länger als der Schirmdurchmesser. Zahlreiche (80—100) kleine Randbläschen, jedes mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Zygocanna costata* liegt mir in einem mässig erhaltenen Spiritus-Exemplare vor, dessen Schirmrand theilweise zerstört (und in der Abbildung ergänzt) ist. Doch geht daraus unzweifelhaft die nahe Verwandtschaft mit der folgenden, von Lesueur gut abgebildeten Art hervor. Sie scheint sich von dieser durch die längeren Tentakeln und die stärker entwickelten Mundlappen zu unterscheiden, sowie durch die grössere Ausdehnung der Gonaden, welche bis in die Nähe des Schirmrandes reichen. Auch findet die Gabeltheilung der Radial-Canäle nicht unmittelbar an ihrem Ursprung, sondern eine Strecke weiter ausserhalb statt.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Küste von Neu-Guinea, WEBER.

234. Species: **Zygocanna pleuronota,** HAECKEL; nova species.

Aequorea pleuronota, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 338, Nr. 29.
Aequorea pleuronota, LESUEUR, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. XI, Fig. 3—6.
Polyxenia pleuronota, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 119.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Exumbrella mit 40—50 gewölbten Rippen. Magendecke nach unten convex. Magen cylindrisch, mit 16—20 lanzettlichen gefransten Mundlappen, aus der Schirmhöhle vorragend. 16—20 Radial-Canäle, von ihrem Ursprung an gabelspaltig. 32—40 faltige cylindrische Gonaden in der Proximal-Hälfte der Gabeläste. 10—16 (?) kurze Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose von PÉRON ist ganz ungenügend. Die gute Abbildung von LESUEUR (l. c. im „Recueil" etc. der Bibliothek des Pariser Jardin des plantes) lässt jedoch deutlich erkennen, dass diese Aequoride eine echte *Zygocanna* und der vorhergehenden nahe verwandt ist. Es sind nur 10 Tentakeln angegeben; wahrscheinlich sind es eben so viel als Radial-Canäle (16—20?).

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 8—10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Nordküste von Australien; Arnheim's Land, PÉRON et LESUEUR.

103. Genus: **ZYGOCANNOTA**, HAECKEL; novum genus,

ζυγοκαννῶτα = Mit paarweise verbundenen Canälen.

Genus-Diagnose: Aequoride mit 12 gabelspaltigen Radial-Canälen, deren 24 Gabeläste zusammengesetzte Bündel von krausenförmigen Gonaden tragen. Magen weit und flach, ohne Magenstiel. Mundöffnung weit. Mundrand einfach, ohne Lappen und Fransen.

Das Genus *Zygocannota* gründe ich für eine eigenthümliche australische Aequoride, welche bisher bloss durch eine kurze Diagnose von PÉRON und eine gute Abbildung von LESUEUR bekannt ist. Vorausgesetzt, dass diese letztere richtig ist, unterscheidet sich diese Aequoride von allen anderen Medusen dieser Familie dadurch, dass die Geschlechtsdrüsen in der Distalhälfte der Radial-Canäle Bündel bilden, von denen jedes aus mehreren (nach der Abbildung dieser Art fünf) parallelen, frei herabhängenden Lamellen zusammengesetzt ist. Die Radial-Canäle scheinen an der Basis gabeltheilig zu sein; wenigstens sind in der Beschreibuug sowohl als in der Abbildung 12 Canäle *(„bandelettes")* in der Umgebung des Magens angegeben, von denen jeder einem Paar von den 24 *„faisceaux de lamelles polyphylles"* entspricht. In dem ringförmigen, zwischen ersteren und letzteren liegenden *„espace circulaire glabre et nu"* findet wahrscheinlich die Gabeltheilung der Radial-Canäle statt. Danach würde sie *Zygocanna* am nächsten stehen. Die Ontogenie ist unbekannt.

235. Species: **Zygocannota purpurea,** HAECKEL.

Aequorea purpurea, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 337, Nr. 28.
Aequorea purpurea, LESUEUR, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. XI, Fig. 1, 2.
Aequorea purpurea, MILNE-EDWARDS, 1849; CUVIER, Regne animal illustré, Zooph. Pl. 43, Fig. 3.
Aequorea purpurea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contr. IV, p. 360.
Polyxenia purpurea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 119.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig, 6—8 mal so breit als hoch. Magendecke flach. Magen flach, niedrig, etwa von $\frac{1}{4}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand cylindrisch. Mund ganzrandig (oder fein gekräuselt?). 12 gabelspaltige Radial-Canäle. 24 Gonaden in der Distal-Hälfte der Canaläste, bis zum Schirmrande reichend; jede Gonade bildet ein Bündel von 5 parallelen, am

freien unteren Rande gezähnten Lamellen. Tentakeln sehr kurz, sehr zahlreich (240?, ungefähr 5 auf jede Gonade und 5 auf den Zwischenraum zwischen je 2 Gonaden kommend). Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Nach der guten Abbildung von LESUEUR (copirt in CUVIER's Regne anim. illustré, l. c.) ist obige Diagnose entworfen. In der kurzen (und ganz ungenügenden) Diagnose von PÉRON werden 24 glatte Zwischenfelder zwischen den Gonaden angegeben: *„legérement marqués de lignes onduleuses"*; diese sind auch in der Abbildung angedeutet und wahrscheinlich nur auf die Ringmuskeln der Subumbrella zu beziehen. Die unteren freien Ränder der Geschlechtslamellen sind in der Original-Abbildung viel stärker gezähnt als in der Copie.

Farbe: Alle Theile der Meduse schön purpur-violett.

Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 10—16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste von Australien; Endracht's Land, PÉRON et LESUEUR.

104. Genus: **ZYGOCANNULA**, HAECKEL; novum genus.

Deminutivum von *Zygocanna*.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen (16 oder mehr) gabelspaltigen Radial-Canälen; an jedem Gabelast eine Gonade. Magen am Ende eines grossen konischen Magenstiels, fast bis zur Basis in viele, sehr grosse und faltige Mundlappen gespalten.

Das Genus *Zygocannula* unterscheidet sich von dem nächstverwandten *Zygocanna* wesentlich durch die Ausbildung eines mächtigen gallertigen Magenstiels, welcher aus der flachen Schirmhöhle mehr oder weniger vortritt. Derselbe ist jedoch keine vollständige Neubildung, sondern nur eine weitere Ausbildung des centralen Gallerthügels der Subumbrella, welcher in Gestalt einer linsenförmigen Convexität auch bei vielen anderen Aequoriden als „oral-gewölbte Magendecke" in die Magenhöhle vorspringt. Da die Radial-Canäle an der abgestutzten Spitze des Magenstiels aus dem eigentlichen Magengrunde entspringen und in der Aussenfläche des Stiels emporsteigen, um dann oben einzubiegen und in der Subumbrella zum Schirmrande zu verlaufen, so verhalten sie sich wie bei den Eutimiden und Ireniden. Die beiden bekannten Arten gehören dem indischen Ocean an und zeichnen sich durch einen hoch gewölbten Schirm aus, dessen Aussenfläche radiale Furchen durchziehen. Die Ontogenie ist unbekannt.

236. Species: **Zygocannula diploconus**, HAECKEL; nova species.

Tafel XV, Figur 6.

Zygocanna diploconus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 226.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, konisch, fast eben so hoch als breit. Exumbrella mit zahlreichen gewölbten Rippen. Magenstiel umgekehrt konisch, fast eben so hoch als breit, weit aus der Schirmhöhle vorragend. Magen sehr gross, ungefähr so lang als der Magenstiel, bis fast zur Basis in 16 lange, faltige Mundlappen gespalten. 32 Radial-Canäle, in der Distal-Hälfte gabelspaltig; 64 faltige cylindrische Gonaden, beide Enden der Gabeläste frei lassend. 64 lange Tentakeln an den Enden der Gabeläste, länger als der Schirmdurchmesser. Sehr zahlreiche (200—300) kleine Randbläschen, jedes mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Zygocannula diploconus* zeichnet sich vor allen anderen Aequoriden durch ihren sehr grossen, langen und dicken Magenstiel aus, welcher an *Orchistoma* unter den Thaumantiden erinnert. Da derselbe die gleiche konische Wölbung wie der Schirm selbst hat, nur in umgekehrter Richtung, so erhält die Meduse dadurch die Gestalt eines Doppelkegels. Auch die Bildung des Magens ist sehr auffallend, indem derselbe zwar sehr gross, aber bis fast zur Basis in 16 mächtige krause Mundlappen gespalten ist. Die Ränder derselben sind sehr zierlich gekräuselt, ähnlich wie bei *Orchistoma* (Taf. XV, Fig. 5). Da diese Gattung auch sonst der letzteren sehr nahe steht, ist sie vielleicht den Thaumantiden näher verwandt, als den echten Aequoriden.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Sunda-See, J. SCHMIDT.

237. Species: **Zygocannula undulosa**, Haeckel.

Aequorea undulosa, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc. p. 338, Nr. 30.
Aequorea undulosa, Lesueur, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. XII, Fig. 1—4.
Polyxenia undulosa, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 314.
Zygocanna undulosa, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 227.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, konisch, fast eben so hoch als breit. Exumbrella mit zahlreichen undulösen Rippen. Magenstiel umgekehrt konisch, kaum halb so hoch als breit, wenig aus der Schirmhöhle vorragend. Magen sehr gross, länger als der Magenstiel, tief in 8 (?) lange, faltige Mundlappen gespalten. 25 — 30 Radial-Canäle, im mittleren Drittel gabelspaltig; 50 — 60 faltige cylindrische Gonaden, beide Enden der Gabeläste frei lassend. 50—60 sehr lange Tentakeln, an den Enden der Gabeläste, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose von Péron (l. c.) ist ganz ungenügend. Die schöne Abbildung von Lesueur (im „*Recueil*" l. c.) lässt jedoch keinen Zweifel, dass diese Art der vorhergehenden nächst verwandt und eine echte *Zygocannula* ist. Sie unterscheidet sich von letzterer durch den flacheren Schirm, kürzeren Magenstiel, und vielleicht auch durch die geringere Zahl der Mundlappen, die dort 16, hier nur 8 zu betragen scheint.

Farbe: Alle Theile des Körpers schön rosenroth, Gonaden dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 60—80 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordküste von Australien; Arnheim's Land, Péron et Lesueur.

105. Genus: **HALOPSIS**, Al. Agassiz (1863).

ἅλς = Meer; ὄψις = Erscheinung.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), welche in 4 Büschel vereinigt aus der basalen Theilung von 4 perradialen Hauptstämmen hervorgehen. Magen klein und flach, vierlappig, mit kurzem Schlundrohr und 4 Mundlippen.

Das Genus *Halopsis* wurde 1863 von Al. Agassiz für die nordamerikanische *H. ocellata* gegründet, welcher er später als eine zweite Art die an gleichem Orte vorkommende *H. cruciata* hinzufügte; indessen ist diese letztere gänzlich verschieden, nur mit 4 einfachen Perradial-Canälen versehen und daher zu den Eucopiden zu stellen (Subfamilie der Phialiden, Genus *Phialium*). Die echte *Halopsis ocellata*, bisher die einzige Art ihrer Gattung, ist vor allen übrigen Aequoriden ausgezeichnet durch die eigenthümliche Bildung der Radial-Canäle, welche in 4 Büschel gruppirt sind und aus 4 ursprünglich einfachen perradialen Canälen dadurch entstehen, dass diese an ihrer Basis Aeste treiben. Statt diese characteristische Eigenthümlichkeit als Gattungs-Merkmal festzuhalten, hat Al. Agassiz als solches die von ihm sogenannten „grossen zusammengesetzten Augen" in den Vordergrund gestellt. Das sind aber nichts Anderes als Randbläschen (oder offene Gehörgrübchen?), welche zahlreiche Otolithen in einer oder 2 Reihen enthalten (wie bei *Mitrocoma* und *Tiaropsis*). Ein wesentliches Gattungs-Merkmal ist diese Vermehrung der Otolithen-Zahl nicht. Immerhin wird vielleicht *Halopsis* vermöge seiner sonstigen Eigenthümlichkeiten in Zukunft eine besondere Subfamilie der Aequoriden bilden können: *Halopsidae* oder *Dendrocannidae*. Die Ontogenie ist unbekannt. Jedoch wurde die Metamorphose der tetracanalen Larve theilweise beobachtet (s. unten).

238. Species: **Halopsis ocellata**, Al. Agassiz.

Halopsis ocellata, Al. Agassiz, 1863; Proceed. Boston Soc. N. H. IX, p. 219.
Halopsis ocellata, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 99, Fig. 143—150.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 4 mal so breit als hoch. Magendecke etwas oral-convex. Magen klein, kreuzförmig-vierlappig, mit kurzem Schlundrohr. Mund mit 4 kurzen Lippen. Radial-Canäle zahlreich, 12 — 24 (meist 16), in 4 Büschel gruppirt, durch basale Verästelung der 4 primären, perradialen Canäle entstanden. Gonaden linear, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend, beide Enden frei lassend. Tentakeln lang, an der Basis dick (länger als

der Schirmdurchmesser), sehr zahlreich (200—300). Eben so viele dünne Marginal-Cirren mit ihnen alternirend. Randbläschen sehr zahlreich (40—80), je 3—6 zwischen je 2 Radial-Canälen; jedes Bläschen mit 2 Bogenreihen von Otolithen (in jeder Reihe 6—7).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Diese merkwürdige Aequoride entfernt sich von den übrigen Arten der Familie durch 3 Merkmale: 1. die Bildung des kreuzförmigen Magens, von dem 4 Büschel von Radial-Canälen ausgehen; 2. den Besitz zahlreicher solider feiner Marginal-Cirren, welche mit den grossen Tentakeln alterniren; und 3. die grosse Zahl der Otolithen, welche in 1—2 Reihen in den grossen Randbläschen geordnet sind. Die junge Larve (l. c. Fig. 149) hat nur 4 einfache Radial-Canäle, 16 Randbläschen (jedes mit 2—3 Otolithen), 8 Tentakeln und 16 Cirren, dabei einen hochgewölbten glockenförmigen Schirm. Sie gleicht jetzt der Phialiden-Gattung *Epenthesis*. Erst secundär verästeln sich die Canäle.

Grösse: Schirmbreite 60—70 Mm., Schirmhöhe 15—18 Mm.

Ontogenie: Die Metamorphose der Larve ist von AL. AGASSIZ beobachtet.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, AL. AGASSIZ.

VIII C. Dritte Subfamilie der Aequoriden:

POLYCANNIDAE, HAECKEL.

Aequoriden mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (mindestens 12, oft über 100).

106. Genus: AEQUOREA, PÉRON et LESUEUR (1809).

Aequoreus (= *limnoreus*) = Zum Meer gehörig.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen weit und flach, ohne Schlundrohr. Seitliche Magenwand rudimentär, sehr niedrig. Mundöffnung weit klaffend. Mundrand einfach, ohne Lappen und Fransen.

Das Genus *Aequorea* wurde 1809 von PÉRON mit folgender, ganz ungenügender Diagnose gegründet: *„Un cercle de lignes, de faisceaux de lames ou même d'organes cylindroïdes à la face inférieure de l'ombrelle."* Eben so ungenügend und unvollständig sind die kurzen Diagnosen der 18 Species, welche dieser Autor von *Aequorea* aufführt (Tableau etc., 1809, p. 334—339). Vortrefflich hingegen sind die Abbildungen, welche sein Mitarbeiter, LESUEUR, auf 7 Kupfertafeln uns von 15 dieser Arten hinterlassen hat (vergl. oben p. 207). Es sind sämmtlich Aequoriden, von denen wir jedoch nur 2 in der Gattung *Aequorea* nach ihrer gegenwärtigen Fassung belassen können, nämlich die typische *Aequorea Forskalea* des Mittelmeeres, die schon 1775 FORSKAL vortrefflich beschrieben und abgebildet hatte, und die australische *A. eurhodina*. 20 Jahre nach PÉRON spaltete ESCHSCHOLTZ das Genus in 2 Gattungen: *„Aequorea* ohne, *Mesonema* mit Fangfäden am Mundrand." Von ersteren führt er 13, von letzteren 2 Arten auf. Die erste genaue und gründliche Beschreibung einer echten *Aequorea (violacea)* gab dann 1841 MILNE-EDWARDS (l. c.). Hingegen führte L. AGASSIZ 1862 in seiner Acalephen-Monographie (l. c. p. 359) wieder 12 Arten von *Aequorea* auf, ohne die Gattung näher zu umschreiben, immerhin *A. Forskalea* als Typus an die Spitze stellend. Ebenso hat auch AL. AGASSIZ, welcher als neue Art *A. albida* beschrieb (1865, l. c. p. 110), keine Diagnose der Gattung gegeben. Wenn wir mit Recht die genau bekannte *A. Forskalea* als maassgebenden Typus des Genus beibehalten, so ergiebt sich als characteristisches Merkmal und als Unterschied desselben von den anderen Polycanniden der gänzliche Mangel der Mundlappen und die einfache Beschaffenheit des glatten oder gekräuselten Mundrandes. *Aequorea* theilt diesen Character mit dem nächstverwandten *Rhegmatodes*, von dem sie sich aber durch den sehr weiten und flachen, nicht trichterförmigen Magen unterscheidet. Die Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: AEQUORANNA, HAECKEL.

Aequorea-Species, deren Radial-Canäle zahlreicher als die Tentakeln sind.

239. Species: **Aequorea discus**, Haeckel; nova species.

Aequoranna discus, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 229.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig. Magen weit und flach, von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, etwa $\frac{1}{6}$ so hoch als breit. Magendecke flach, kaum oral gewölbt. Mund ganz einfach und glattrandig. Radial-Canäle sehr zahlreich (100—160), einfach. Gonaden linear, bilamellar, beide Enden der Radial-Canäle frei lassend. Tentakeln sehr lang (länger als der Schirmdurchmesser), 50—80, halb so viel als Radial-Canäle, an deren Enden. Randbläschen sehr zahlreich (500—800), 10—15 zwischen je 2 Tentakeln, jedes mit 2—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Aequorea discus* ist in allen wesentlichen Form-Verhältnissen der *A. Forskalea* nächstverwandt und vielleicht nur als eine Entwickelungsstufe derselben aufzufassen. Sie unterscheidet sich aber wesentlich von ihr dadurch, dass die Zahl der Radial-Canäle doppelt so gross ist als die der Tentakeln. Nur die Hälfte der Canäle setzt sich an ihrem Ende in einen sehr langen Tentakel fort. Die andere, mit jener alternirende Hälfte trägt statt dessen nur einen kurzen Bulbus. Zwischen je 2 Radial-Canälen sitzt aussen am Schirmrande eine Tentakel-Warze oder ein Marginal-Höcker, während an der Innenseite jedes Radial-Canals, da wo er in den Ringcanal mündet, eine Subumbral-Papille (oder ein Excretions-Tubus) sich befindet. Ich habe von dieser grossen *Aequorea* einige Exemplare (1859) in Messina beobachtet. Ebendaselbst haben sie später (1878) die Gebrüder Hertwig wiedergefunden und mit *A. Forskalea* zusammengestellt (Nervensystem der Medusen, 1878; p. 70, 72, 86; Taf. VI, Taf. X, Fig. 9; Organismus der Med., 1878; p. 22, Taf. III, Fig. 1, 3).

Grösse: Schirmbreite 100—150 Mm., Schirmhöhe 20—25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Haeckel (1859); Hertwig (1878).

II. Subgenus: AEQUORELLA, Haeckel.

Aequorea-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind und sich in diese fortsetzen.

240. Species: **Aequorea Forskalea**, Péron et Lesueur.

Aequorea Forskalea, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 336, Nr. 23.
Aequorea Forskalea, Lesueur, 1839; Recueil de planches des Meduses (inédites!), Pl. VIII, Fig. 2.
Aequorea Forskalina, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 109.
Medusa aequorea, Forskal, 1775; Itin. orient. Descr. et Icon. anim. p. 110, Tab. 32.
Medusa patina, Modeer, 1791; Nova Acta physico-medica, VIII, p. 32.
Aequorella Forskalea, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 230.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Magen weit und kurz, cylindrisch, von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, kaum $\frac{1}{5}$ so hoch als breit. Magendecke flach, wenig convex gewölbt. Mund einfach, ohne Lappen. Radial-Canäle sehr zahlreich (100—200), einfach. Gonaden linear, bilamellar, in der Distal-Hälfte der Radial-Canäle, nicht bis zum Schirmrand reichend. Tentakeln ebenso viel als Radial-Canäle, am Ende derselben, länger als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Forskal, copirt von Lesueur (l. c.). Es ist dies die grösste Craspedote des Mittelmeeres, welche über einen Fuss Durchmesser erreicht. Die neueren Beobachter haben keine genaueren Untersuchungen über dieselbe angestellt, und es muss daher zweifelhaft bleiben, ob sie mit der vorhergehenden, nächstverwandten Art zusammenfällt oder nicht. Die vortreffliche, anscheinend sehr genaue Abbildung von Forskal zeigt eben so viele Tentakeln als Radial-Canäle; und zwar als directe Fortsetzungen derselben.

Farbe: Gonaden braun; Magen und Gastrocanäle grau.

Grösse: Schirmbreite 200—400 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer, Forskal, Péron etc.

241. Species: **Aequorea ciliata**, Eschscholtz.

Aequorea ciliata, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 109, Taf. 9, Fig. 1.
Aequorea ciliata, Al. Agassiz, 1865; North. Amer. Acal. p. 109.
Aequorella ciliata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 231.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig. Magen sehr weit und kurz, sein Durchmesser etwa 6—8 mal so gross als seine Höhe und grösser als der Schirm-Radius. Mundrand einfach, ohne Lappen. Radial-Canäle sehr zahlreich (ungefähr 200). Gonaden linear, nicht bis zum Schirmrand reichend. Tentakeln sehr kurz, eben so viel als Radial-Canäle, am Ende derselben. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Kurze Diagnose und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.). Zwar hat später Al. Agassiz diese Art in der Fuca-Strasse wieder aufgefunden, aber nichts Näheres darüber mitgetheilt. Sie scheint der europäischen *A. Forskalea* sehr nahe verwandt zu sein, unterscheidet sich aber auffallend durch die ganz kurzen und rudimentären Tentakeln, die ungefähr so lang sind als der Abstand der Radial-Canäle von einander. Der Schirmrand sieht daher wie bewimpert aus.

Farbe: Gonaden milchweiss.

Grösse: Schirmbreite 200 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. (?). — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika (51—41° N. Br.), Eschscholtz, Al. Agassiz.

III. Subgenus: AEQUOROMA, Haeckel.

Aequorea-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind und mit diesen alterniren.

242. Species: **Aequorea violacea**, Milne-Edwards.

Aequorea violacea, Milne-Edwards, 1841; Annal. des Sc. Nat. Zool. II. Ser., Tom. XVI, p. 195, Pl. I.
Aequorea violacea, Milne-Edwards, 1849; Cuvier, Regne animal illustré, Zoophytes, Pl. 42.
Aequorea violacea, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 359.
Aequoroma violaceum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 232.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig (6—8 mal so breit als hoch). Magen sehr weit und kurz, von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, kaum $\frac{1}{8}$ so hoch als breit. Mund einfach, ohne Lappen. Magendecke flach. Radial-Canäle sehr zahlreich (60—80), einfach. Gonaden linear, bilamellar, beide Enden der Radial-Canäle frei lassend. Tentakeln sehr kurz, eben so viel als Radial-Canäle, und mit diesen alternirend. Zwischen je 2 Tentakeln (am Ende des Radial-Canals) ein Marginal-Porus. Randbläschen 200—300 (je 4 zwischen je 2 Tentakeln); jedes mit 2 (oder bisweilen 3) Otolithen.

Specielle Beschreibung und gute Abbildung bei Milne-Edwards (l. c.). Danach wechseln am Schirmrande dieser Art regelmässig die Tentakeln und Radial-Canäle, und am Ende der letzteren springt eine Randwarze mit Excretions-Porus vor. Zwischen diesem und dem Tentakel sitzen jederseits 2 Randbläschen.

Farbe: Gonaden, Schirmrand und Tentakeln violett.

Grösse: Schirmbreite 70 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Cette in der Provence, Milne-Edwards.

243. Species: **Aequorea eurhodina**, Péron et Lesueur.

Aequorea eurhodina, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 336, Nr. 24.
Aequorea eurhodina, Lesueur, 1839; Recueil de Planches des Meduses (inédites), Pl. IX.
Aequorea eurhodina, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 359.
Aequoroma eurhodinum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 233.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig (2—3 mal so breit als hoch). Magen sehr weit und kurz, sein Durchmesser etwa 4 mal so gross als seine Höhe und grösser als der

Schirm-Radius. Mundrand einfach, ohne Lappen. Radial-Canäle zahlreich (50—60). Gonaden linear, beide Enden der Radial-Canäle frei lassend. Tentakeln sehr lang (mehrmals länger als der Schirmdurchmesser), eben so viel als Radial-Canäle und mit diesen alternirend. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Kurze Diagnose bei Péron, gute Abbildung bei Lesueur (l. c.). Danach steht diese Art der vorhergehenden sehr nahe, und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch die viel längeren Tentakeln und den viel grösseren Magen. Die Tentakeln alterniren regelmässig mit den Radial-Canälen, wie bei der ersteren.

Farbe: Alle Körpertheile schön rosenroth; Gonaden dunkler.

Grösse: Schirmbreite 70 (—120?) Mm., Schirmhöhe 20—40 (?) Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südküste von Australien; Bass-Strasse, Péron et Lesueur.

IV. Subgenus: AEQUORISSA, Haeckel.

Aequorea-Species, deren Radial-Canäle weniger zahlreich als die Tentakeln sind.

244. Species: **Aequorea albida**, Al. Agassiz.

Aequorea albida, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 110, Fig. 160—162.
Aequorea albida, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contr. IV, p. 359.
Aequorissa albida, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 234.

Species-Diagnose: Schirm flach, mit starker Scheitelwölbung, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Magendecke wenig oral-convex. Magen flach und weit, Durchmesser seiner Basis $\frac{1}{3}$ von dem des Schirms. Mundöffnung ganz einfach oder etwas ausgerandet-polygonal. Radial-Canäle sehr zahlreich (80—100), fast in der ganzen Länge von den linearen Gonaden besetzt. Tentakeln lang (länger als der Schirmdurchmesser), sehr zahlreich (300—400), 3—4 zwischen je 2 Radial-Canälen. Randbläschen sehr zahlreich, doppelt so viel als Tentakeln (600—800?), jedes mit 3—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach ist diese Aequoride durch eigenthümliche Geltung der sehr zahlreichen Tentakeln ausgezeichnet, welche beim Schwimmen völlig ausgebreitet, darauf rechtwinkelig geknickt und gegen das Velum eingeschlagen werden. An der Basis jedes Tentakels erhebt sich auf der inneren (axialen) Seite eine konische Excretions-Papille, von Agassiz als „Sporn" (*spur*) bezeichnet.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm.; Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Naushon, Massachusetts, Al. Agassiz.

107. Genus: **RHEGMATODES**, Al. Agassiz (1862).

ῥηγματώδης = Mit vielen Spalten oder Ritzen.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen klein, trichterförmig oder umgekehrt konisch, nach unten verengt. Seitliche Magenwand hoch und faltenreich. Mundöffnung sehr klein und eng. Mundrand einfach, glatt oder gekräuselt, aber ohne Lappen und Fransen.

Das Genus *Rhegmatodes* wurde 1862 (l. c. p. 361) von Al. Agassiz für 2 nordamerikanische Aequoriden begründet und später (1865, l. c. p. 95) durch specielle Beschreibung und Abbildung näher erläutert. Jedoch ist die daselbst gegebene Diagnose ungenügend, indem sie theils nur allgemeine Eigenschaften vieler verschiedener Aequoriden berücksichtigt, theils unwesentliche Merkmale hervorhebt und wesentliche ignorirt. Denn unwesentlich ist für dieses Genus, wie für alle Aequoriden-Genera, die Tentakel-Zahl, die nur zur Species-Characteristik bis zu einem gewissen Grade dienen kann. Wesentlich hingegen ist, dass deutliche Mundlappen fehlen, wie bei der nächstverwandten *Aequorea*. Von dieser unterscheidet *Rhegmatodes* sich wesentlich nur durch die characteristische Bildung des viel kleineren Magens, dessen Decke ein konischer, in die Magenhöhle vorspringender Gallert-Hügel oder centraler Fortsatz der Umbrella bildet. Diesem entsprechend bildet die eng anliegende Magenwand einen Trichter oder umgekehrten Kegel, der sich unten durch einen sehr engen und kleinen Mund öffnet. Die Ränder dieser verschliess-

baren, nicht klaffenden Mundöffnung sind glatt oder fein gekräuselt, aber nicht deutlich gelappt. Von den 4 hier aufgeführten Arten gehören 2 der atlantischen Küste von Nord-Amerika an, 2 dem pacifischen Ocean. Die Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: RHEGMATELLA.

Rhegmatodes-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind.

245. Species: **Rhegmatodes thalassina,** HAECKEL.

Aequorea thalassina (et cyanea), PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc.
Aequorea cyanea (et thalassina), LESUEUR, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. X, Fig. 1—6.
Aequorea cyanea, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 277, Pl. 32, Fig. 2.
Aequorea cyanea (et thalassina), L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 359.
Rhegmatella cyanea, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 235.

Species-Diagnose: Schirm ziemlich flach, mit vortretender Scheitel-Wölbung, doppelt so breit als hoch. Magendecke fast flach, kaum convex. Magen trichterförmig, nach unten bis zur Velar-Ebene hinabreichend, ungefähr halb so hoch als breit, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers. Mundöffnung eng, verschliessbar, ganzrandig, faltenreich aber nicht gelappt. Radial-Canäle zahlreich (40—80), an beiden Enden von Gonaden frei. Gonaden bilamellar, nach aussen keulenförmig verdickt. Tentakeln lang (länger als der Schirmdurchmesser), eben so viel als Radial-Canäle (40—80), an deren Ende. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose von PÉRON (l. c.) ist ganz ungenügend. Aus der guten Abbildung von LESUEUR aber (l. c.) (nach der ich die obige Diagnose entworfen habe) glaube ich mit Sicherheit schliessen zu können, dass die seegrüne *Aequorea thalassina* von PÉRON nur die Jugendform von der hellblauen *Aequorea cyanea* desselben Autors ist. Beide Formen finden sich an demselben Orte und unterscheiden sich (von der Farbe abgesehen, die vielleicht auch Sexual-Differenz ist) nur dadurch, dass die erstere nur halb so gross ist und halb so viel Radial-Canäle und Tentakeln besitzt als die letztere (jene 40, diese 80). Das sind aber lediglich Alters-Differenzen.

Farbe aller Theile beim jungen Thiere (?) bläulich grün, beim erwachsenen blau.

Grösse: Schirmbreite 30—60 Mm.; Schirmhöhe 15—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordküste von Neu-Holland; Arnheims Land, PÉRON et LESUEUR.

246. Species: **Rhegmatodes globosa,** L. AGASSIZ.

Rhegmatodes globosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Aequorea globosa, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 110, Taf. X, Fig. 2.
Rhegmatella globosa, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 236.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, fast kugelig, eben so hoch als breit. Magendecke oral-convex. Magen klein, trichterförmig. Mundrand einfach. Radial-Canäle 30—32. Gonaden linear, von der Magen-Basis bis nahe zum Schirmrand reichend. Tentakeln kurz (kürzer als der Schirmdurchmesser), eben so viel als Radial-Canäle (30—32) regelmässig mit diesen alternirend (?). Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Doch lässt sich aus der kurzen Beschreibung und Abbildung von ESCHSCHOLTZ entnehmen, dass diese Aequoride eine echte *Rhegmatodes* ist. Sie unterscheidet sich von den anderen Arten äusserlich auffallend durch die sehr starke Wölbung des fast kugeligen Schirms, wovon allerdings fast die Hälfte auf die sehr dicke aborale Schirm-Gallerte kömmt. In der Abbildung alterniren die Tentakeln regelmässig mit den Radial-Canälen, während sie bei der vorigen Art am Ende derselben sitzen.

Farbe: Gonaden und Canäle grünlich grau.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean, in der Nähe des Aequators, ESCHSCHOLTZ.

II. Subgenus: RHEGMATISSA, Haeckel.

Rhegmatodes-Species, deren Radial-Canäle weniger zahlreich als die Tentakeln sind.

247. Species: **Rhegmatodes tenuis**, Al. Agassiz.

Rhegmatodes tenuis, Al. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV.
Rhegmatodes tenuis, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 95, Fig. 136—138.
Rhegmatissa tenuis, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 237.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit dicker Scheitelwölbung, 3—4 mal so breit als hoch. Magendecke oral-convex. Magen klein, trichterförmig, sein Basal-Durchmesser $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ von dem des Schirms. Mundrand klein, einfach oder gekräuselt, nicht gelappt. Mundöffnung auf dem Scheitel der Magendecke. Radial-Canäle 24—32. Gonaden linear, bilamellar, von der Magen-Basis bis nahe zum Schirmrande reichend. 48—64 Tentakeln, doppelt so viel als Radial-Canäle; ein sehr langer (percanaler) am Ende jedes Radial-Canals, und ein kürzerer (intercanaler) in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen; ausserdem zwischen ersterem und letzterem mehrere kurze Tentakel-Rudimente (100—160). 48—64 Randbläschen (adcanal), regelmässig mit den Tentakeln alternirend, jedes mit 2 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Derselbe beschreibt an der Basis jedes grossen Tentakels einen konischen subumbralen Vorsprung, dessen Höhlung in den Ringcanal mündet („*not exactly a spur, as in Lafoea*"). Diese „*prominent projection*" ist sicher nichts Anderes als eine Excretions-Papille, wie sie auch bei anderen Aequoriden sich findet. Junge Exemplare, von 40—50 Mm. Schirmbreite, mit 16—20 Radial-Canälen, sollen *Stomobrachium* gleichen. Die Art ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 70—100 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, Al. Agassiz.

248. Species: **Rhegmatodes floridana**, L. Agassiz.

Rhegmatodes floridanus, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Rhegmatodes floridanus, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 97, Fig. 139.
Rhegmatissa floridana, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 238.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig. Magendecke stark oral convex linsenförmig. Magen klein, trichterförmig, sein Basal-Durchmesser $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ von dem des Schirms. Mundrand klein, einfach oder gekräuselt, nicht gelappt. Mundöffnung auf dem Scheitel der Magendecke. Radial-Canäle 16—24, an beiden Enden von Gonaden frei. Gonaden linear, bilamellar. 50—100 kurze Tentakeln (kürzer als der Schirmdurchmesser), 3—4 mal so viel als Radial-Canäle. Randbläschen sehr zahlreich (200—400?), 3—5 zwischen je 2 Tentakeln, jedes mit 2—3 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz. Danach ist diese südlichere Art kleiner und plumper als die vorhergehende nördlichere, und unterscheidet sich namentlich durch die bedeutend grössere Zahl der Tentakeln und Randbläschen, während die Zahl der Radial-Canäle meist kleiner ist. Junge Exemplare mit 16 Radial-Canälen haben 40 Tentakeln, ältere mit 20 Canälen besitzen 60 Tentakeln. Auch sind die Gonaden auf den Mitteltheil der Canäle beschränkt und lassen beide Enden frei.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 10—20 Mm. (?). — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Key West, Florida, L. Agassiz.

108. Genus: **STOMOBRACHIUM**, Brandt (1838).

στόμα = Mund; *βραχίων* = *Brachium*, Arm.

Genus-Diagnose: Aequoride mit 12 Radial-Canälen, die getrennt aus der Magen-Peripherie

entspringen, und in deren Verlaufe die 12 Gonaden liegen. Magen ganz flach, mit 4 grossen, einfachen oder gekräuselten Mundlappen.

Das Genus *Stomobrachium* ist durch die constante Zwölfzahl der Radial-Canäle und Gonaden, sowie durch vier faltige Mundlappen ausgezeichnet. Der Magen ist sehr flach und klein, eine fast kreisrunde Tasche, von deren Peripherie die 12 Radial-Canäle ausgehen. Von diesen sind 4 als perradiale, 8 als adradiale zu deuten, indem die ersteren den 4 faltigen Mundlappen entsprechen. Die beiden beschriebenen Arten — über deren Randbläschen Nichts gesagt ist — gehören der atlantischen Küste von Amerika an, eine dem südlichen, eine dem nördlichen Theile. Die Ontogenie ist unbekannt.

249. Species: **Stomobrachium tentaculatum**, L. Agassiz.

Stomobrachium tentaculatum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Stomobrachium tentaculatum, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal, p. 98, Fig. 140—142.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 4—5 mal so breit als hoch. Magen eine ganz flache, kleine Tasche. 4 perradiale, dreieckige, am Rande gefranste Mundlappen. 12 Gonaden linear, cylindrisch, lassen nur beide Enden der Radial-Canäle frei. 400—500 kurze Tentakeln, kürzer als der Schirm-Radius. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Diese nordamerikanische Species scheint von der folgenden südamerikanischen nur durch die grössere Zahl der Tentakeln verschieden zu sein; dieselbe beträgt bei der ersteren 30—40, bei der letzteren 12—16 zwischen je 2 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, Al. Agassiz.

250. Species: **Stomobrachium lenticulare**, Brandt.

Stomobrachium lenticulare, Brandt, 1838; Mem. Acad. Petersb. IV, p. 358, Taf. III, Fig. 6, 7.
Stomobrachium lenticulare, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Stomobrachiota lenticularis, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 315.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Magen eine ganz flache kleine Tasche. 4 (oder 5—6?) kleine, dreieckige, am Rande kaum gefranste Mundlappen. 12 Gonaden linear, cylindrisch, lassen nur beide Enden der Radial-Canäle frei. 150—200 kurze Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Brandt (l. c.). Die Zahl der Mundarme ist zweifelhaft. Brandt giebt (nach Mertens) 5—6 an, meint jedoch selbst, dass es wahrscheinlich nur 4 seien, „wovon 1 oder 2 sich gespalten und die 5- oder 6-Zahl hervorgebracht haben“. Dafür spricht auch die Abbildung.

Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Süd-Amerika: Falkland-Inseln, Mertens.

109. Genus: **STAUROBRACHIUM**, Haeckel; novum genus.

σταυρός = Kreuz; βραχίων = *Brachium*, Arm.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen weit und flach, ohne Schlundrohr. Seitliche Magenwand in 4 grosse dreieckige Mundlappen gespalten, deren Rand mit zahlreichen krausen Fransen besetzt ist.

Das Genus *Staurobrachium*, bisher nur durch eine britisch-gallische Art vertreten, schliesst sich unmittelbar an das vorhergehende *Stomobrachium* an. Gleich diesem besitzt es 4 grosse faltige Mundlappen (oder „Mundarme“), unterscheidet sich aber von ihm dadurch, dass die Zahl der Radial-Canäle nicht auf 12 stehen bleibt, sondern von

16 auf 32 und mehr (bis gegen 100) steigt. Die 4 characteristischen Mundlappen sind bei der einzigen bekannten Art noch besonders dadurch ausgezeichnet, dass ihre Ränder mit langen gekräuselten Fransen besetzt sind, deren Grösse von der Spitze der Mundarme gegen ihre Basis hin allmählich abnimmt. In den 4 interradialen Mundwinkeln (zwischen den 4 perradialen Mundarmen) fehlen die Fransen. — Die Ontogenie ist unbekannt.

251. Species: **Staurobrachium stauroglyphum**, Haeckel.

Aequorea stauroglypha, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 337.
Aequorea stauroglypha, Lesueur, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites), Pl. X, Fig. 7—9.
Laodice stauroglypha, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Aequorea Forbesiana, Gosse, 1853; Devonshire Coast, p. 345, 348, Pl. 24.
Rhegmatodes Forbesianus, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Stomobrachium Forbesianum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 241.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magendecke fast flach, wenig oral-convex. Magen sehr flach und weit, der Durchmesser seiner Basis gleich dem Schirm-Radius. 4 grosse dreieckige Mundlappen, bis zur Velar-Ebene hinabreichend, mit gefransten Rändern (die gekräuselten Fransen am längsten an der Spitze der Mundlappen, gegen deren Basis allmählich abnehmend). Radial-Canäle zahlreich (30—70), an beiden Enden von Gonaden frei. Gonaden linear, bilamellar. Tentakeln zusammengezogen kürzer als der Schirm-Radius, unregelmässig vertheilt, sehr zahlreich (30—90 oder mehr). Randbläschen sehr zahlreich, mit 1—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gosse (l. c.). Nachdem ich dieselbe eingehend mit der guten Abbildung von Lesueur (l. c.) verglichen habe, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die *Aequorea Forbesiana* des ersteren identisch ist mit der *A. stauroglypha* des letzteren (welche L. Agassiz irrthümlich für *Laodice cruciata* = *pilosella* hielt). Beide Formen finden sich an demselben Orte, im Manche-Canal, stimmen in Form und Bau, Grösse und Färbung überein, und zeigen namentlich beide im Centrum der Subumbrella das characteristische Mundkreuz (— „stauroglypha" —), welches die 4 gefransten Mundarme bilden. Der einzige Unterschied ist, dass in der Abbildung von Lesueur die Zahl der Tentakeln grösser, in der von Forbes hingegen kleiner ist als die Zahl der Radial-Canäle (wahrscheinlich im letzteren Falle theilweis abgefallen).

Farbe fast aller Theile zart rosenroth oder fleischroth.

Grösse: Schirmbreite 40—70 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canal de la Manche; Péron et Lesueur, Gosse.

110. Genus: **MESONEMA**, Eschscholtz (1829).

μεσονῆμα = Mit Fäden (Mundlappen) in der Mitte.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen weit und flach, ohne Schlundrohr. Seitliche Magenwand rudimentär, sehr niedrig. Mundöffnung weit klaffend. Mundrand mit zahlreichen gekräuselten Fransen oder Mundlappen.

Das Genus *Mesonema* wurde 1829 von Eschscholtz (l. c. p. 112) mit folgender Diagnose begründet: *„Appendices ventriculi canales plures lineares. Margo oris ciliatus. Cirri marginales plures."* Die Gattung unterscheidet sich nach ihm von der nächstverwandten *Aequorea* lediglich durch die „Fangfäden, welche den Mundrand besetzen", d. h. durch die entwickelten und gekräuselten Mundlappen. Den beiden Arten, welche Eschscholtz (l. c. p. 112) beschrieb, fügte später Brandt 3 neue, von Mertens entdeckte und gezeichnete Arten hinzu (1838, l. c. p. 359). Alle diese 5 Arten sind echte *Mesonema*-Species im Sinne unserer obigen, scharf umschriebenen Diagnose. Es war daher nicht gerechtfertigt, dass L. Agassiz (1862, l. c. p. 360) 2 von diesen Arten und ein von ihm entdecktes neues *Mesonema (cyaneum)* aus dieser Gattung entfernte und zu der unhaltbaren Gattung *Zygodactyla* stellte. Das echte *Mesonema*, von welchem ich selbst eine neue adriatische Art (*M. eurystoma*) untersuchen konnte, gleicht *Aequorea* im Ganzen, wie auch besonders durch den sehr weiten und flachen Magen, unterscheidet sich aber von ihr durch die zahlreichen, sehr entwickelten, krausen Mundlappen. Von den 7 hier aufgeführten Arten gehören 2 dem Mittelmeer

an, 4 dem pacifischen Ocean (1 dem nördlichen, 1 dem äquatorialen und 2 dem südlichen Theile) und 1 Art der atlantischen Küste von Nord-Amerika. Die Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: MESONEMANNA, Haeckel.

Mesonema-Species, deren Radial-Canäle zahlreicher als die Tentakeln sind.

252. Species: **Mesonema pensile**, Eschscholtz.

Mesonema coelum pensile, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 112.
Medusa species, Forskal, 1776; Itin. orient. Icones rer. nat. Tab. XXVIII, Fig. B.
Medusa coelum pensile, Modeer, 1791; Nova Acta phys. med. L. C. VIII, App. p. 32, Nr. 32.
Aequorea mesonema, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc. p. 336, Nr. 21.
Aequorea mesonema, Lesueur, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites), Pl. VIII, Fig. 1.
Mesonema coelum pensile, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Mesonema coerulescens, Kölliker, 1853; Zeitschr. f. wiss. Zool. IV, p. 325.
Stomobrachium mirabile, Kölliker, 1853; Zeitschr. f. wiss. Zool. IV, p. 324.
Mesonemanna pensilis, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 242.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magendecke flach. Magen sehr flach und weit, seine Basis von $\frac{2}{3}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand sehr niedrig, bis fast zur Basis in sehr zahlreiche schmale Lappen gespalten (eben so viel als Radial-Canäle). Sehr zahlreiche (160—200) Radial-Canäle, deren ganze Länge (?) die Gonaden einnehmen. 16 (—18?) starke Tentakeln, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Randbläschen 100—200, je 8—12 zwischen je 2 Tentakeln.

Specielle Beschreibung fehlt. Gute Abbildung bei Forskal, copirt von Lesueur (l. c.). Forskal hat keine Beschreibung gegeben. Die obige Diagnose ist combinirt aus den citirten Abbildungen und aus der Beschreibung von Kölliker, welcher jüngere Thiere derselben Art beobachtet zu haben scheint. Der Magen ist grösser als bei allen anderen Arten der Gattung; sein Durchmesser $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Schirm-Radius.

Farbe: hellblau bis violett; Gonaden und Schirmrand dunkler.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm.

Ontogenie: Die Larve dieser Art ist nach Kölliker dessen *Stomobrachium mirabile* (mit 8—12 Radial-Canälen und eben so vielen Tentakeln); dieselbe soll sich durch Theilung vermehren (Kölliker, 1853, l. c. p. 326).

Fundort: Mittelmeer, Forskal; Messina, Kölliker; Neapel, Chiaje etc.

253. Species: **Mesonema macrodactylum**, Brandt.

Mesonema macrodactylum, Brandt, 1838; Mem. Acad. Petersb. IV, p. 359, Taf. IV.
Mesonema macrodactylum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Mesonemanna macrodactyla, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 243.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so hoch als breit. Magendecke oral-convex. Magen sehr flach und weit; sein Durchmesser an der Basis gleich dem Schirm-Radius. Magenwand sehr niedrig, bis zur Hälfte in 32—64 schmale Lappen gespalten. Zahlreiche (32—64) Radial-Canäle fast in der ganzen Länge von den linearen Gonaden eingenommen. 8—16 sehr lange Tentakeln, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Vorstehende Diagnose ist nach der guten Abbildung von Mertens und der kurzen Erläuterung von Brandt entworfen (l. c.). Danach scheint diese pacifische Art der vorhergehenden mediterranen sehr nahe zu stehen. Sie unterscheidet sich hauptsächlich durch die viel längeren Tentakeln und die viel geringere Zahl der Radial-Canäle. Auch ist der Magen im Verhältniss kleiner, seine Wand aber etwas höher und nicht so tief eingeschnitten. Farblos.

Grösse (sehr variabel); Schirmbreite 60—300 Mm., Schirmhöhe 30—100 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean, unter dem Aequator, MERTENS.

II. Subgenus: MESONEMELLA, HAECKEL.

Mesonema-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind.

254. Species: **Mesonema eurystoma,** HAECKEL; nova species.

Mesonemella eurystoma, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 244.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, fast linsenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Magendecke flach. Magen sehr weit und kurz, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, Magenwand sehr niedrig, mit stark gekräuseltem Rande, bis zur Mitte in viele (30—40) schmale Lappen gespalten (halb so viel als Radial-Canäle). Zahlreiche (60—80) Radial-Canäle, deren beide Enden von Gonaden frei sind. Gonaden linear, bilamellar. Tentakeln kurz (ungefähr gleich dem Schirm-Radius), 60—80, eben so viel als Radial-Canäle, an deren Ende. Randbläschen sehr zahlreich (300—500), je 4—6 zwischen je 2 Tentakeln, jedes mit 2—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Mesonema eurystoma* beobachtete ich in drei Exemplaren (von 60—80 Mm. Durchmesser) auf der dalmatischen Insel Lesina. Die Zahl der Radial-Canäle betrug bei dem kleinsten Exemplar 64, bei dem mittleren 68 und bei dem grössten 80 Mm. Bei allen 3 Exemplaren waren eben so viele Tentakeln am Ende derselben vorhanden, keine intercanalen Tentakeln dazwischen. Die Tentakel-Basis ist stark angeschwollen, an ihrer Axial-Seite ein Excretions-Porus. Die Zahl der Mundlappen war nicht ganz regelmässig, aber ungefähr halb so gross. Sowohl die spitzen, gefalteten Mundlappen, als der Mundrand zwischen ihnen erschien stark gekräuselt. Die Randbläschen, sehr zahlreich, waren unregelmässig vertheilt. Farblos.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Adriatisches Meer; Küste von Dalmatien, Lesina, HAECKEL.

255. Species: **Mesonema cyaneum,** HAECKEL.

Zygodactyla cyanea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Zygodactyla cyanea, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 107, Fig. 159.
Mesonemella cyanea, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 245.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, halbkugelig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch (?). Magendecke oral-convex (?). Magen sehr flach und weit, sein basaler Durchmesser fast $\frac{2}{3}$ von dem des Schirms. Mund mit sehr zahlreichen und feinen gekräuselten Lippen. Zahlreiche (90—100) Radial-Canäle, deren beide Enden von Gonaden frei sind. Gonaden linear. Tentakeln eben so viel als Radial-Canäle (90—100), an deren Ende, sehr lang und dehnbar (länger als der Schirmdurchmesser). Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach scheint diese Art der vorhergehenden nahe verwandt zu sein und sich hauptsächlich durch die längeren Tentakeln und die kleineren Lippen, sowie durch die stärkere Wölbung des Schirms zu unterscheiden. Jedenfalls gehört sie zu *Mesonema* und nicht zu *Zygodactyla (= Polycanna),* wohin AGASSIZ sie gestellt hat.

Farbe des ganzen Thieres hellblau.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Key-West, Florida, L. AGASSIZ.

III. Subgenus: MESONEMISSA, HAECKEL.

Mesonema-Species, deren Radial-Canäle weniger zahlreich als die Tentakeln sind.

256. Species: **Mesonema abbreviatum,** Eschscholtz.

Mesonema abbreviatum, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 113, Taf. XI, Fig. 3.
Mesonema abbreviatum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Mesonemissa abbreviata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 246.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magendecke flach. Magen sehr flach und weit, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand sehr niedrig, bis fast zur Basis in zahlreiche feine Lappen gespalten (viel mehr als Radial-Canäle). Wenige (16—17?) Radial-Canäle, die bloss an der proximalen Basis Gonaden tragen. Tentakeln sehr kurz (kaum länger als die Mundlappen) und sehr zahlreich (200—300). Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Soweit sich aus der unvollkommenen Abbildung von Eschscholtz ersehen lässt, unterscheidet sich diese indische Art von den übrigen Arten der Gattung (und überhaupt von den anderen Aequoriden) dadurch, dass die Gonaden kurze dicke Säcke sind und bloss das proximale Viertel der Radial-Canäle einnehmen.

Farbe: Magen, Gonaden und Radial-Canäle grünlich.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Sundastrasse, Eschscholtz.

257. Species: **Mesonema dubium,** Brandt.

Mesonema dubium, Brandt, 1838; Memoir. Acad. Petersb. p. 361, Taf. 26.
Zygodactyla dubia, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Mesonemissa dubia, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 247.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Magendecke oral-convex. Magen sehr flach und weit, seine Basis ungefähr $\frac{2}{3}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand sehr niedrig, bis etwa zur Hälfte in viele (64) gekräuselte schmale Lappen gespalten (halb so viel als Radial-Canäle). Sehr zahlreiche (128) Radial-Canäle, fast in der ganzen Länge mit den linearen Gonaden besetzt. Tentakeln kurz (kürzer als der Schirm-Radius), sehr zahlreich (256), doppelt so viel als Radial-Canäle. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die Notizen von Brandt und die Abbildung von Mertens (l. c.) sind unvollständig. Doch scheint es, dass diese chilenische Art von allen anderen der Gattung specifisch verschieden ist. Ganz eigenthümlich sind 8 eiförmige Körperchen am Schirmrande, welche regelmässig vertheilt und auf der Abbildung (— jedenfalls irrthümlich! —) am freien Rande des Velum angebracht sind. Sollten diese 8 „Wärzchen" Randbläschen sein, wie Brandt vermuthet, so würden sie ausserordentlich gross sein.

Grösse: Schirmbreite 100—130 Mm. (?), Schirmhöhe? — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Süd-Amerika; Chile (von Concepcion bis Valparaiso), Mertens.

258. Species: **Mesonema coerulescens,** Brandt.

Mesonema coerulescens, Brandt, 1838; Mem. Acad. Petersb. IV, Tab. V.
Zygodactyla coerulescens, Brandt, 1838; Mem. Acad. Petersb. IV, p. 360.
Zygodactyla coerulescens, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, uhrglasförmig oder fast linsenförmig, etwa 3 mal so breit als hoch (?). Magendecke oral-convex. Magen sehr flach und weit, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand sehr niedrig, bis fast zur Basis in 60 schmale gekräuselte Lappen gespalten (halb so viel als Radial-Canäle). Zahlreiche (120) Radial-Canäle mit Gonaden (und dazwischen eben so viele, regelmässig alternirend, ohne Gonaden?). Sehr zahlreiche (240) kurze Tentakeln (kürzer als der Schirm-Radius) in 2 Reihen (?); 120 längere Tentakeln, in einer äusseren Reihe, am Ende der

sexuellen Radial-Canäle; damit regelmässig alternirend 120 kürzere Tentakeln, in einer inneren Reihe, am Ende der geschlechtslosen Radial-Canäle (?). Randbläschen?

Specielle Beschreibung bei Brandt (l. c.). Wenn dieselbe richtig ist, so unterscheidet sich diese Art von allen anderen Aequoriden dadurch, dass die Tentakeln in zwei Reihen stehen, eine innere (axiale) Reihe von kleineren und eine äussere (abaxiale) Reihe von grösseren Tentakeln. Darauf bezieht sich auch der Name *Zygodactyla,* den Brandt für diese Art als Vertreter eines besonderen Subgenus aufstellte. Ausserdem scheint aus der Abbildung von Mertens (Fig. 3) hervorzugehen, dass geschlechtslose und gonadenführende Radial-Canäle regelmässig alterniren. Die „tassenförmigen, copula-ähnlichen Körperchen" an der Basis der Tentakeln sind wohl Excretions-Papillen.

Farbe: Hell bläulich; Tentakeln am Grunde himmelblau.

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm. (?), Schirmhöhe 30—40 Mm. (?). — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean, in der Nähe von Japan (35° N. Br., 144° W. L.), Mertens.

111. Genus: **POLYCANNA,** Haeckel, novum genus.

πολύκαννα = Mit vielen Canälen.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen gross, an der Basis weit. Seitliche Magenwand unten in ein faltenreiches Schlundrohr verlängert. Mundöffnung gross, aber verschliessbar. Mundrand mit zahlreichen, schmalen und langen, gekräuselten Mundlappen.

Das Genus *Polycanna* gründe ich für eine Anzahl von Aequoriden-Arten, welche früher meistens zu *Aequorea,* oft auch zu *Zygodactyla* gestellt, von L. Agassiz aber (1862, l. c. p. 360) auf vier verschiedene Genera vertheilt waren: *Crematostoma, Rhacostoma, Zygodactyla* und *Aequorea.* Nach Ausscheidung der unsicheren oder zu anderen Gattungen gehörigen Arten dieser 4 Genera bleiben immer noch 7 Species (darunter 2 neue) übrig, welche im Genus *Polycanna* zu vereinigen sind. Alle diese Arten stimmen überein im Besitze eines kräftigen, stark entwickelten grossen Magens, der als ein weiter faltiger Sack von der Magendecke herabhängt oder selbst in ein ansehnliches (aber nicht deutlich abgesetztes) Schlundrohr sich verlängert. Die Magendecke springt als convexer Gallerthügel mehr oder weniger weit nach unten in die Magenhöhle vor. Die Mundöffnung ist gewöhnlich trichterförmig erweitert, aber stets völlig verschliessbar und von zahlreichen, grossen gekräuselten Mundlappen umgeben. Die Zahl der letzteren entspricht meist derjenigen der Radial-Canäle. Das nächstverwandte *Mesonema,* welches die zahlreichen krausen Mundlappen mit *Polycanna* theilt, unterscheidet sich von ihm durch die flache Magendecke und den rudimentären Magen, dessen Wand sehr niedrig ist, mit weit klaffender Mundöffnung. Die 3 Genera, welche Agassiz als *Zygodactyla, Rhacostoma* und *Crematostoma* unterscheidet, können höchstens als Subgenera von *Polycanna* beibehalten werden, mit veränderter Begriffs-Bestimmung. Die Bezeichnung *Zygodactyla,* von Brandt für *Mesonema coerulescens* eingeführt, beruht ohnehin auf einem Irrthum, da weder bei dieser Art, noch bei einer anderen Aequoride, die Tentakeln wirklich in 2 Reihen stehen. Von den hier aufgeführten 7 *Polycanna*-Arten gehören 5 dem nördlichen Theile des atlantischen Oceans an (3 der östlichen, 2 der westlichen Küste), 1 Art dem Mittelmeer und 1 Art dem nord-pacifischen Ocean. Die Ontogenie (Generationswechsel) ist von *Polycanna vitrina* bekannt. Aus den Eiern dieser Aequoride entwickelt sich ein *Campanaria*-Polyp, der zur Gattung *Campanulina* gehört, derselben Gattung, die auch Ammen für viele Eucopiden liefert. Will man eine besondere Hydroiden-Gattung für diese Aequoriden-Amme gründen, so kann man sie *Aequoraria* nennen.

I. Subgenus: RHACOSTOMA, L. Agassiz (sensu mutato!).

Polycanna-Species, deren Radial-Canäle zahlreicher als die Tentakeln sind.

259. Species: **Polycanna fungina,** Haeckel; nova species.

Tafel XIV, Figur 4—7.

Rhacostoma funginum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 249.
Rhegmatodes funginus, Haeckel, 1878; Atlas, Taf. XIV, Fig. 4—7.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, am Rande stark eingezogen, etwa 3mal so breit

als hoch. Magendecke oral-convex. Magen sehr verlängert, an der Basis weit, trichterförmig, so breit als der Schirm-Radius; unten in ein grosses, faltiges, cylindrisches und sehr contractiles Schlundrohr verlängert, das weit aus der Schirmhöhle vorhängt. Mund mit 32 grossen, lanzetförmigen, stark gekräuselten Lappen. Radial-Canäle sehr zahlreich (160—200), abwechselnd fast in ihrer ganzen Länge von linearen faltigen Gonaden eingenommen (80—100 sterile alternirend mit eben so viel fertilen). Tentakeln sehr lang, ungefähr halb so viel als Radial-Canäle (80—100). Randbläschen sehr zahlreich (400—600), 2—3 zwischen je 2 Radial-Canälen, jedes mit 2 Paar gegenständigen Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Polycanna fungina* fing ich am 9. September 1869 in der Nähe von Christiansand, in einem einzigen wohlerhaltenen Exemplare, nach welchem obige Diagnose und Abbildung entworfen ist. Im Ganzen scheint sie der folgenden Art (*P. germanica*) am nächsten zu stehen und ist vielleicht nur eine weitere phylogenetische Entwicklungsstufe derselben. Sie unterscheidet sich aber von ihr auffallend durch das viel mächtigere, faltenreiche Schlundrohr, welches an *P. flava* erinnert, sowie durch die Bildung der Radial-Canäle, welche 3mal so zahlreich und abwechselnd fruchtbar und unfruchtbar sind. Am Ende der fertilen Radial-Canäle sitzt je 1 langer Tentakel, während den sterilen (jüngeren?) solche fehlen. Der ganze Körper ist glashell und farblos.

Grösse: Schirmbreite 150 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordsee; Südwestspitze von Norwegen, bei Christiansand, Haeckel.

II. Subgenus: CREMATOSTOMA, Al. Agassiz (sensu mutato!).

Polycanna-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind.

260. Species: **Polycanna germanica**, Haeckel; nova species.

Tafel XIV, Fig. 1—3.

Crematostoma germanicum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 250.
Rhegmatodes germanicus, Haeckel, Atlas; Taf. XIV, Fig. 1—3.

Species-Diagnose: Schirm abgeplattet, mützenförmig, doppelt so breit als hoch. Magendecke fast eben, wenig oral-convex. Magen sehr weit und flach, seine Basis von $\frac{2}{3}$ des Schirmdurchmessers. Schlundrohr spindelförmig oder glockenförmig, lang und eng, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Mund mit 50—70 schmal lanzettlichen, gekräuselten Lappen. Radial-Canäle zahlreich (50—70), fast in der ganzen Länge von linearen Gonaden eingenommen. Tentakeln sehr lang (mehrmals länger als der Schirmdurchmesser), eben so viel als Radial-Canäle, an deren Enden. Randbläschen sehr zahlreich (200—400), je 4—5 zwischen je 2 Tentakeln; jedes mit 2 Paar gegenständigen Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Crematostoma germanicum* habe ich nur einmal (im September 1865) in der Nähe von Helgoland beobachtet, ein Schwarm von einigen Hundert Personen, welche sehr gleichmässige Grösse und Form zeigten. Fast bei allen Personen war die Zahl der Radial-Canäle dieselbe, wie die Zahl der Mundlappen und Tentakeln (zwischen 50 und 70 variirend). Die Bildung der zahlreichen Randbläschen war ganz dieselbe wie bei *Crematostoma funginum* (Taf. XIV, Fig. 6, 7). Der Körper war vollkommen glashell und farblos.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Helgoland, Haeckel.

261. Species: **Polycanna italica**, Haeckel.

Crematostoma italicum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 251.
Aequorea Risso, Péron, 1809; Tableau etc., p. 338, Nr. 32; Lesueur, Planche (inédite) XIII.
Aequorea Rissoana, Risso, 1826; Hist. nat. de Nice etc. Tom. V, p. 294, Pl. VII, Fig. 37, 38.
Aequorea Rissoana, Delle Chiaje, 1829; Anim. senza vert. Napoli, Pl. 73, Fig. 1, 2.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig, 4—6mal so breit als hoch. Magendecke mit starker Oral-Convexität. Magen weit und flach, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers.

Schlundrohr fast cylindrisch, lang und weit, aus der niedrigen Schirmhöhle weit vorragend. Mund mit 50—60 schmalen gekräuselten Lappen. Radial-Canäle zahlreich (50—60), beide Enden von Gonaden frei. Gonaden linear, bilamellar, nach aussen keulenförmig verdickt. Tentakeln sehr lang (mehrmals länger als der Schirmdurchmesser); eben so viel als Radial-Canäle, an deren Enden. Randbläschen sehr zahlreich (100—200), je 2—3 zwischen je 2 Tentakeln; jedes mit 2 Otolithen.

Specielle Beschreibung fehlt. Kurze und ungenügende Diagnose bei Péron; gute Abbildung bei Lesueur, schlecht copirt von Risso (l. c.). L. Agassiz hat diese Art für identisch mit dem *Mesonema pensile* von Eschscholtz gehalten (l. c. 1862, p. 360). Indessen ist sie von dieser sehr verschieden und vielmehr der *P. germanica* der Nordsee nächst verwandt. Ich fing bei Spezzia ein kleines, leider halb zerstörtes Exemplar, welches mit der guten Abbildung von Lesueur wesentlich übereinstimmte.

Farbe: Wasserhell mit röthlichem Anflug; Mundlappen und Gonaden rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 80—90 Mm., Schirmhöhe 20—22 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Nizza, Risso; Porto Venere bei Spezzia, Haeckel.

III. Subgenus: ZYGODACTYLA, Brandt (sensu mutato!).

Polycanna-Species, deren Radial-Canäle weniger zahlreich als die Tentakeln sind.

262. Species: **Polycanna vitrina**, Haeckel.

Aequorea vitrina, Gosse, 1853; Devonshire Coast, p. 340, Pl. 23.
Aequorea vitrina, Strethill Wright; Journ. of Micr. Sc. III, p. 45, Pl. IV, Fig. 1—6.
Zygodactyla vitrina, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Zygodactyla vitrina, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 192, Pl. 38, Fig. 2.
Aequorea allantophora, Péron, 1809; Tableau etc. p. 338, Nr. 31.
Aequorea allantophora, Lesueur; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. XII, Fig. 5—9.
Aequorea allantophora. L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 359.
Zygodactyla allantophora, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 252.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magendecke flach, nicht oder kaum merklich vorgewölbt. Magen sehr gross, trichterförmig, sein Basal-Durchmesser ungefähr gleich dem Schirm-Radius. Mundöffnung in zahlreiche (20—50?) grosse, lanzetförmige, gekräuselte Lappen gespalten, bis zur Velar-Ebene herabhängend. Radial-Canäle sehr zahlreich (80—100), fast in der ganzen Länge von den linearen, unregelmässig knotigen Gonaden eingenommen. Tentakeln kurz (kürzer als der Schirm-Radius), sehr zahlreich (200—300), 2—3 mal so viel als Radial-Canäle. Randbläschen ungefähr ebenso viel als Radial-Canäle, jedes mit 2—3 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gosse (l. c.). Nachdem ich dieselbe genau mit der guten Abbildung Lesueur's von *Aequorea allantophora* verglichen, zweifle ich nicht mehr, dass Beide identisch sind. Der ältere Species-Name *allantophora* würde daher eigentlich den Vorzug der Priorität verdienen. Da jedoch die Darstellung von Gosse viel genauer und dessen Name *vitrina* bereits in viele Schriften übergegangen ist, geben wir ihm hier den Vorzug.

Farbe: Magen, Mundlappen und Gonaden milchweiss oder grau.

Grösse: Schirmbreite 40—60 Mm.; Schirmhöhe 20—30 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Campanulina vitrina* (= *Aequoraria*). (Hincks, l. c. p. 193). Nach Strethill Wright, welcher die Entwickelung dieser Hydroiden-Amme aus den befruchteten Eiern von *Polycanna vitrina* beobachtete, ist dieselbe specifisch nicht zu unterscheiden von *Campanulina acuminata*, der Amme von *Phialidium* und von anderen Eucopiden (vergl. oben p. 186, 211).

Fundort: Britische Küsten; Ilfracombe, Gosse; Schottland, Strethill Wright etc.; Canal de la Manche, Péron et Lesueur.

263. Species: **Polycanna groenlandica,** HAECKEL.

Aequorea groenlandica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 339, Nr. 35.
Zygodactyla groenlandica, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contr. IV, p. 360.
Zygodactyla groenlandica, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 103, Fig. 153—156.
Medusa aequorea, FABRICIUS, 1780; Fauna groenlandica, p. 364, Nr. 357.
Medusa globularis, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, p. 33.
Aequorea globularis, MOERCH, 1857; Beskriv. af Groenl. p. 96.
Rhacostoma atlanticum, L. AGASSIZ, 1862; Proceed. Boston Soc. N. H. III, p. 342.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so breit als hoch. Magendecke oral-convex, linsenförmig. Magen sehr gross, seine Basis so breit als der Schirm-Radius, seine hohe Wand in ein langes und dehnbares Schlundrohr verlängert, das weit aus der Schirmhöhle vortreten kann. Zahlreiche (80—100) lange, fein gekräuselte Mundlappen (so viel als Radial-Canäle). Zahlreiche (80—100) Radial-Canäle, an beiden Enden von Gonaden frei. Gonaden linear, bilamellar. Tentakeln sehr zahlreich (300—400) (je 2—4 zwischen je 2 Radial-Canälen), ziemlich kurz (kürzer als der Schirm-Radius). Randbläschen ungefähr eben so viel, jedes mit 2 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Die axialen, einwärts vorspringenden „Sporen" („spurs), welche derselbe an der Basis der Tentakeln beschreibt, sind höchstwahrscheinlich marginale „Excretions-Tuben" oder „Subumbral-Papillen", wie ich sie auch bei *Polycanna fungina* und *P. germanica* beobachtet habe. Der letzteren Art steht diese nordamerikanische Species überhaupt sehr nahe. AL. AGASSIZ beobachtete junge Larven dieser Art, welche nur 4 Radial-Canäle und 24 Tentakeln besassen (1865, l. c. p. 105, Fig. 156). Später sprossen neue Radial-Canäle (centrifugal) aus der Magen-Peripherie hervor.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln weisslich.

Grösse: Schirmbreite 300—400 Mm.; Schirmhöhe 100—150 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika, bis Grönland hinauf.

264. Species: **Polycanna crassa,** HAECKEL.

Zygodactyla crassa, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 105, Fig. 157, 158.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magendecke oral-convex, fast halbkugelig. Magen weit und flach, sein Basal-Durchmesser gleich dem Schirm-Radius, seine Wand bis nahe zur Basis in viele (32), sehr grosse, faltige Mundlappen gespalten, die fast bis zur Velar-Ebene hinabhängen. Ebenso viele (32) Radial-Canäle, in der ganzen Länge mit mächtigen Gonaden in Gestalt faltenreicher Säcke besetzt. Tentakeln stark, aber mässig lang (wenig länger als der Schirm-Durchmesser), sehr zahlreich (200—300), je 6—9 zwischen 2 Radial-Canälen. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach ist diese Art vor allen anderen Aequoriden durch ihren massiven, schwerfälligen und plumpen Habitus ausgezeichnet, und insbesondere durch die grossen Geschlechtsdrüsen, welche die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmen und faltenreiche Säcke bilden, wie bei vielen Thaumantiden (z. B. *Melicertum*). Auch die Mundlappen sind stärker entwickelt, als bei den meisten anderen Arten dieser Familie.

Farbe: Gonaden und Tentakeln grünlich blau, Gonaden etwas mehr gelblich.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm.; Schirmhöhe 100—150 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Nahant, Massachusetts-Bay, AL. AGASSIZ.

265. Species: **Polycanna flava,** HAECKEL.

Crematostoma flava, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Crematostoma flava, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 108, Fig. 159a.
Zygodactyla flava, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 255.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, ungefähr doppelt so breit als hoch. Magendecke oral-convex, fast halbkugelig. Magen sehr gross, als weiter, cylindrischer, längsfaltiger Sack aus der Schirmhöhle vorragend, fast doppelt so lang als in der Mitte breit, unten eingeschnürt. Durchmesser der Magenbasis etwa $\frac{1}{3}$ von dem des Schirms. Mund mit vielen (60—80) langen, lanzettförmigen, gekräuselten Lappen. Eben so viele (60—80) Radial-Canäle, deren ganze Länge die linearen Gonaden einnehmen. Doppelt so viele (120—160) Tentakeln, ein langer am Ende jedes Radial-Canals, und ein kurzer in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen. Zahlreiche Randbläschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Derselbe hat diese *Polycanna* zum Repräsentanten einer besonderen Gattung *Crematostoma* erhoben, aus dem einzigen Grunde, weil die Magenwand schlaff und weniger contractil als bei den anderen Arten der Gattung ist. Der Magen hängt daher beständig als faltiger Sack aus der Schirmhöhle hervor. Allein dasselbe Verhältniss findet sich, nur im geringeren Grade, auch bei *Polycanna groenlandica* und anderen Arten dieser Gattung, welche AGASSIZ zu *Zygodactyla* stellt. Als selbständiges Genus ist daher *Crematostoma* zu streichen.

Bemerkung zum System der Leptolinen und Trachylinen.

Die beiden vorstehend beschriebenen Craspedoten-Ordnungen der *Anthomedusae* und *Leptomedusae* hatte ich 1877 (in meinem „Prodromus eines Systems der Medusen") unter der Bezeichnung Leptolinae zusammengefasst, im Gegensatze zu den Trachylinae, unter welchem Namen ich die beiden nun folgenden Ordnungen der *Trachomedusae* und *Narcomedusae* vereinigte (λεπτός = weich und zart, τραχύς = starr und derb, λίνον = Faden oder Segel). Da λίνον (= *Linum*) sowohl Faden *(Tentaculum)* als Segel *(Velum)* bedeutet, so wird durch jene Bezeichnung der charakteristische Unterschied ausgedrückt, den die Leptolinen und die Trachylinen in der Beschaffenheit sowohl der Tentakeln als des Velum darbieten. Dieser Unterschied prägt sich auch äusserlich in dem verschiedenen Habitus und in den Bewegungs-Formen der Leptolinen und Trachylinen aus; er ist desshalb von tiefgreifender Bedeutung, weil er mit der gänzlich verschiedenen Bildung der Hörorgane in beiden Sublegionen, sowie mit ihrer verschiedenen Ontogenese in Correlation steht. In beiden Sublegionen giebt es eine Ordnung mit Gastral-Gonaden *(Anthomedusae* und *Narcomedusae)* und eine Ordnung mit Canal-Gonaden *(Leptomedusae* und *Trachomedusae)*. Indem wir jetzt die Sublegion der Leptolinen verlassen und zu derjenigen der Trachylinen übergehen, wollen wir ausdrücklich nochmals diese wichtige Differenz beider Hauptgruppen von Craspedoten hervorheben und in folgender Tabelle zum Ausdruck bringen:

Tabelle über die Verwandtschafts-Beziehungen der Leptolinen und Trachylinen.

I. Leptolinae (Weichfäden). Craspedoten mit weichen und biegsamen, ursprünglich hohlen Tentakeln; mit exodermalen Otolithen-Zellen; meist mit Generations-Wechsel.	1. Anthomedusae (Blumenquallen). Gonaden in der abumbralen Magenwand. 2. Leptomedusae (Faltenquallen). Gonaden im Verlaufe der Radial-Canäle.
II. Trachylinae (Starrfäden). Craspedoten mit starren und steifen, ursprünglich soliden Tentakeln, mit entodermalen Otolithen-Zellen; meist ohne Generations-Wechsel.	3. Trachomedusae (Kolbenquallen). Gonaden im Verlaufe der Radial-Canäle. 4. Narcomedusae (Spangenquallen). Gonaden in der abumbralen Magenwand.

III. Dritte Medusen-Ordnung:

(Dritte Ordnung der Craspedoten:)

TRACHOMEDUSAE, Haeckel, 1866.

Trachymedusae oder **Trachusae** = **Kolbenquallen**, Haeckel, 1866. **Trachynemidae** et **Geryonidae**, Gegenbaur, 1856. **Sertulariae**, Agassiz (p. p.), 1862.

Character der Trachomedusen-Ordnung: **Craspedoten mit Hörkölbchen, welche bald frei am Schirmrande stehen, bald in Hörbläschen eingeschlossen sind, mit entodermalen Otolithen-Zellen. Ocellen an der Tentakel-Basis meist fehlend. Gonaden stets im Verlaufe der Radial-Canäle. Zahl der Radial-Canäle bald vier, bald sechs, bald acht, niemals mehr; oft zwischen denselben blinde Centripetal-Canäle. Velum derb und breit. Ontogenese — soweit bis jetzt bekannt — Hypogenese (oder „direkte Entwicklung", kein Generationswechsel), meist mit Metamorphose verknüpft.**

Die Ordnung der *Trachomedusae* oder Kolbenquallen (zusammengezogen *Trachusae*) wurde zuerst 1866 von mir in der „Generellen Morphologie" aufgestellt (Bd. II, S. LIX). Jedoch fasste ich diese „*Trachymedusae*" damals als besondere „Subclasse" in weiterem Umfange, indem ich darin einerseits die echten Trachynemiden, Aglauriden und Geryoniden mit den Aeginiden vereinigte, andrerseits aber auch die Elasmorchiden (= Conomedusen) und Calycozoen (= Scyphomedusen) den ersteren anschloss. Gegenwärtig hingegen umfasst sie in der Begrenzung, welche ich derselben 1877 gegeben habe, alle diejenigen Craspedoten, welche ihre Geschlechts-Organe im Verlaufe der Radial-Canäle tragen und am Schirmrande Hörkölbchen mit entodermalen Otolithen-Zellen besitzen; diese Hörkölbchen sind stets modificirte Tentakeln, unabhängig vom Velum, bald frei, bald in Hörbläschen (oder „Randbläschen") eingeschlossen, ihre Otolithen-Zellen aber sind stets Entoderm-Zellen, wodurch sie sich fundamental von den velaren Randbläschen der ähnlichen Leptomedusen (mit exodermalen Otolithenzellen) unterscheiden. Demnach gehören zu den echten Trachomedusen jetzt folgende 4 Familien: 1. *Petasidae*, 2. *Trachynemidae*, 3. *Aglauridae*, 4. *Geryonidae*.

Die grosse Mehrzahl der Trachomedusen ist erst in neuerer Zeit bekannt und erst seit den letzten 15 Jahren genauer untersucht worden, so dass in den älteren medusologischen Schriften nur sehr wenige und sehr unvollkommene Beschreibungen derselben zu finden sind. Die älteste bekannte Beschreibung und Abbildung einer Trachomeduse ist diejenige einer Geryonide, der mediterranen *Medusa proboscidalis* (später *Geryonia proboscidalis*) von Forskal (1775). Doch hatte schon vorher (1766) O. F. Müller unter dem Namen *Medusa digitale* die kurze, aber freilich sehr unvollkommene Beschreibung einer nordatlantischen Meduse (— ohne Abbildung! —) gegeben, welche 1780 auch Otho Fabricius aufführte und welche mit grosser Wahrscheinlichkeit (wenn auch nicht mit absoluter Sicherheit)

auf die Aglauride *Aglantha digitalis* zu beziehen ist. Die älteste Beschreibung und Abbildung einer Trachynemide ist diejenige der mediterranen *Dianaea funeraria* (= *Trachynema funerarium*) von Quoy und Gaimard (1817). Aber erst viel später (1853) wurde die erste Petaside abgebildet und beschrieben, und zwar von Gosse unter dem Namen *Thaumantias corynetes* (= *Gossea corynetes*). Die grosse Mehrzahl der nachstehend aufgeführten Gattungen und Arten von Trachomedusen ist erst in den letzten 25 Jahren bekannt geworden.

Von den 4 Familien der Trachomedusen sind zuerst die *Geryonidae* (1829) von Eschscholtz aufgestellt worden, dann die *Trachynemidae* (1856) von Gegenbaur, hierauf die *Aglauridae* (1862) von Agassiz und zuletzt die *Petasidae* (1877) von mir selbst. Aber freilich haben die Begriffe dieser Familien seitdem an Inhalt und Umfang sehr beträchtliche Veränderungen erlitten. In dem „System der Acalephen" von Eschscholtz (1856) enthalten die „Geryonidae" zwar 7 verschiedene Gattungen mit vielen Arten; aber die meisten derselben sind Eucopiden, nur zwei (*Geryonia* und *Dianaea*) echte Geryoniden. Die wenigen übrigen ihm bekannten Trachomedusen sind auf sehr verschiedene Genera vertheilt: *Medusa* (= *Aglantha*) *digitalis* wird zu *Eirene* und *Dianaea* (= *Trachynema*) *funeraria* zu *Oceania* gezogen.

Die erste genauere Untersuchung und kritische Würdigung einiger Trachomedusen verdanken wir Gegenbaur, welcher in seinem „Versuch eines Systems der Medusen" (1856) zwei Familien derselben näher beschrieb; die Geryoniden beschränkte er auf die Genera *Geryonia* und *Liriope*; die neue Familie der Trachynemiden gründete er für die Gattungen *Trachynema* und *Rhopalonema*; doch gehört zu dieser Familie auch die Gattung *Sminthea*, welche er (nebst *Aglaura*) zu seinen Eucopiden stellte. Hingegen vertheilte Louis Agassiz (1862) in seiner grossen Monographie der Acalephen die ihm bekannten Trachomedusen auf 5 verschiedene Familien und vereinigte sie mit den Leptomedusen in seiner „Unterordnung der *Sertulariae*" (Contributions to the Natural History of the United States, Vol. IV, p. 348, 364, 365). Von den 14 Familien dieser Unterordnung gehören folgende 5 zu unseren Trachomedusen: 1. *Aglauridae*, 2. *Circeidae*, 12. *Geryonidae*, 13 *Leuckartidae* und 14. *Trachynemidae*. Die beiden ersteren stellte er an den Anfang, die drei letzteren an das Ende der Sertulariae, ohne diese Stellung irgendwie zu motiviren. Ueberdies sind die fünf angeführten Familien in Wahrheit nur drei; denn die „Leuckartidae" sind identisch mit den Geryonidae, und die „Circeidae" mit den Aglauridae.

Die Organisation aller Trachomedusen stimmt in zwei völlig beständigen Hauptmerkmalen überein, in der Bildung der Geschlechtsorgane und der Gehörorgane. Die Gonaden entwickeln sich stets im Verlaufe der Radial-Canäle; dadurch unterscheiden sie sich sowohl von den Anthomedusen als von den Narcomedusen, bei denen dieselben in der oralen Magenwand liegen; hingegen stimmen sie darin überein mit den Leptomedusen, denen sie äusserlich sehr ähnlich sind. Von letzteren unterscheiden sie sich wiederum durch die ganz abweichende Bildung der Gehörorgane, die in beiden Ordnungen (— obwohl oft sehr ähnlich! —) nicht homolog sind. Während die Hörorgane aller Leptomedusen „Randbläschen mit exodermalen Otolithenzellen" sind und aus der Velum-Basis ihren Ursprung nehmen, sind dieselben hingegen bei allen Trachomedusen (— ebenso wie bei den Narcomedusen —) modificirte Tentakeln, zu eigenthümlichen Hörkölbchen mit entodermalen Otolithen-Zellen umgebildet; bald liegen diese frei am Schirmrande, bald sind sie in ein Hörbläschen oder „Randbläschen" eingeschlossen. Diese constante, zuerst von Hertwig (1878) entdeckte Differenz ist der wesentlichste Unterschied zwischen den beiden Ordnungen der Trachomedusen und Leptomedusen. Uebrigens wird ein geübter Beobachter auch ohne Untersuchung der Hörorgane (— die übrigens an Weingeist-Exemplaren oft sehr schwierig ist —) meistens die lebenden Vertreter beider

Ordnungen leicht an dem verschiedenen Habitus und der Bewegungs-Form erkennen können, welche durch die verschiedene Beschaffenheit der Muskulatur bedingt ist. Im Allgemeinen ist der Habitus der Trachomedusen derb und straff, die Schwimmbewegungen auffallend hastig und unregelmässig, während die zarten und schlaffen Leptomedusen viel sanftere und gleichmässigere Schirm-Contractionen ausführen. Subumbrella und Velum sind bei den ersteren derber und dicker als bei den letzteren.

Der Schirm der Trachomedusen ist im Allgemeinen durch eigenthümlich derbe und starre Beschaffenheit ausgezeichnet. Bei der Mehrzahl der Arten ist derselbe halbkugelig oder noch flacher gewölbt, so dass seine Breite (oder grösste horizontale Axe) 2—3 mal so gross ist als die Höhe (oder verticale Hauptaxe). Nur bei den Aglauriden ist das Umgekehrte der Fall, und der Schirm auffallend hoch gewölbt, oft cylindrisch oder achtseitig prismatisch, oft auch glockenförmig. Bei diesen ist zugleich die Gallertsubstanz der Umbrella auffallend dünn, oft nicht dicker als eine „Stützlamelle", während dieselbe bei den anderen drei Familien ziemlich entwickelt und am Scheitel oft ansehnlich verdickt ist. Hier findet sich auch nicht selten ein konischer oder kuppelförmiger „Scheitel-Aufsatz", der jedoch niemals einen „Stiel-Canal" enthält (wie bei vielen Anthomedusen).

Ein Magenstiel fehlt allgemein den beiden Familien der *Petasidae* und *Trachynemidae,* ist hingegen eben so beständig vorhanden in den beiden Familien der *Aglauridae* und *Geryonidae.* Bei den Geryoniden ist derselbe am stärksten entwickelt und meist länger als die Schirmhöhe, bei den Aglauriden hingegen stets kürzer als dieselbe. Seine Gestalt ist meistens cylindrisch oder schlank kegelförmig, nach unten gegen den Magen allmählig verdünnt, oben an der Basis hingegen meist konisch verdickt. Stets ist der Magenstiel völlig solid und in der Hauptmasse bloss aus Schirm-Gallerte gebildet; niemals hohl (wie früher oft irrthümlich angenommen wurde). In seinem Exoderm-Beleg finden sich 4, 6 oder 8 Längsmuskeln, welche ihn bewegen, und zwischen diesen eben so viele Radial-Canäle, welche aus der Basis der Magenhöhle entspringen und zum Grunde der Schirmhöhle emporsteigen, um dort auf die Subumbrella umzubiegen.

Die Exumbrella (oder die äussere convexe Schirmfläche) ist bei den meisten Trachomedusen glatt und gleichmässig gewölbt. Ein Theil der Trachynemiden (— die Subfamilie der Pectylliden —) zeichnet sich aus durch 8—16 vorspringende radiale Rippen (und eben so viele mit ihnen alternirende concave Rinnen), welche in der Exumbrella vom Schirmrande centripetal emporsteigen. Eben da finden sich bei den Geryoniden die kürzeren, eigenthümlichen „Mantelspangen". Auch bei vielen Aglauriden springt die Exumbrella längs des Verlaufes der Radial-Canäle kanten- oder leistenartig vor.

Die Subumbrella (oder die innere, concav gewölbte Schirmfläche) zeigt bei den Trachomedusen — im Gegensatze zu den Leptomedusen — eine derbe und stark entwickelte Muskulatur, die sich leicht im Zusammenhange von der unteren Fläche des Gallertschirms ablöst und in gröbere Faserzüge spaltet. Ausser der Ringmuskulatur sind allgemein auch Längs-Muskeln oder Radial-Muskeln vorhanden, die einzeln oder paarweise längs der Radial-Canäle verlaufen und sich bei den mit Magenstiel versehenen Arten auf diesen fortsetzen. Das Velum ist meistens sehr breit, dick und derb, und hängt bei der ruhig schwebenden Meduse oft in Gestalt eines faltenreichen cylindrischen Sackes vom Schirmrande vertical herab. Durch einen eigenthümlichen, schwer zu definirenden Habitus ist das derbe und breite Velum der Trachomedusen (auch an Weingeist-Präparaten) von dem schmalen und zarten Velum der Leptomedusen so auffallend verschieden, dass geübte Beobachter schon hierdurch die Angehörigen beider Ordnungen in den meisten Fällen unterscheiden dürften. — Die Schirmhöhle ist bei den meisten Trachomedusen einfach und ziemlich flach, nur bei den Aglauriden sehr vertieft. Bei einem Theile der Trachynemiden (— Subfamilie der Pectylliden —) zerfällt ihr Grund in 8 vertiefte „Trichterhöh-

len“, indem hier eigenthümliche Mesogonien oder genitale Mesenterien (radiale „Geschlechts-Gekröse“) in Gestalt senkrechter Lamellen von den Radial-Canälen zur äusseren Magenwand sich herüberspannen und dabei die Gonaden halbiren und fixiren.

Das Gastrocanal-System der Trachomedusen schliesst sich im Allgemeinen an dasjenige der Leptomedusen an, namentlich auch mit Bezug auf sein Verhalten zur Gonaden-Bildung. Während aber der Magen bei den letzteren gewöhnlich sehr zart und dünnwandig, meistens sehr flach und weit ist, erscheint er dagegen bei den ersteren in der Regel als ein sehr derber und dickwandiger Schlauch, dessen Muskulatur viel stärker entwickelt ist. Oft lassen sich Rings- und Längs-Muskeln als 2 getrennte Schichten deutlich unterscheiden. Ausserdem finden sich häufig 4 oder 8 (bei den Carmariniden 6) stärkere Längsmuskel-Bänder, welche bei den mit Magenstiel versehenen Familien als direkte Fortsetzungen der (interradialen) Längsmuskeln des Magenstiels erscheinen. Die gestielten Magensäcke der Aglauriden und Geryoniden sind kurz und gedrungen, meist subsphärisch oder eiförmig; die ungestielten Magenschläuche der Petasiden und Trachynemiden hingegen sind lang und gestreckt, meist cylindrisch oder vierseitig-prismatisch, oft auch konisch oder spindelförmig. Niemals breitet sich der Magen der Trachomedusen so flach und taschenförmig im Grunde der Schirmhöhle aus, wie es bei vielen Leptomedusen und Narcomedusen geschieht. — Die Mundöffnung ist bei der Mehrzahl der Trachomedusen vierlappig (— bei den Carmariniden sechslappig —) seltener ganz einfach, kreisrund oder quadratisch. Die perradialen Mundlappen sind meistens dreieckig oder eiförmig, breit und kurz, fleischig und dickwandig, ihre Ränder einfach oder nur wenig gefaltet, niemals so faltenreich und zierlich gekräuselt als es bei den meisten Leptomedusen der Fall ist. Lange „Mundarme“, wie sie bei den letzteren öfter durch Verlängerung der Mundlappen entstehen, sind bei den Trachomedusen niemals vorhanden. Dagegen sind die muskulösen Mundlappen sowohl auf der Fläche als besonders am Rande stark mit Nesselzellen bewaffnet. Bei den Geryoniden findet sich ausserdem in jedem Mundlappen eine (perradiale) eiförmige Drüse. Sehr viele Trachomedusen können ihren Mund ausserordentlich erweitern, in Gestalt einer flachen Scheibe ausbreiten und zum Ansaugen benutzen; bisweilen (z. B. bei *Pectanthis*, *Liriope* etc.) übertrifft der Durchmesser dieser flach ausgebreiteten Saugscheibe sogar denjenigen des Schirmes.

Die Radial-Canäle entspringen überall aus den Ecken der Magen-Basis, steigen bei den mit Magenstiel versehenen Aglauriden und Geryoniden in der Aussenfläche des Magenstiels empor, und laufen in der Subumbrella centrifugal zum Schirmrande, wo sie sich in einem Ringcanal vereinigen. Bei denjenigen Trachomedusen, welche hohle Tentakeln besitzen — Geryoniden, Pectylliden (eine Subfamilie der Trachynemiden) und Olindiaden (eine Subfamilie der Petasiden) gehen vom Ringcanal Ausläufer in diese Tentakeln hinein. Die Zahl der vollständigen (centrifugalen und durchgehenden) Radial-Canäle beträgt bei den *Petasidae* beständig vier; bei den *Geryonidae* bald vier (*Liriopidae*), bald sechs (*Carmarinidae*); bei den *Trachynemidae* und *Aglauridae* constant acht. Selten finden sich einzelne (individuelle) Abnormitäten mit 5 oder 7 Canälen. Das phylogenetisch ursprüngliche Verhalten zeigen die Petasiden und Liriopiden mit 4 Canälen. Da die Letzteren ihre Organisation vollständig auf die Carmariniden vererbt haben, sind hier die 6 Canäle nur als accidentelle, aber in dieser Subfamilie erblich gewordene Vermehrung derselben zu betrachten. Die 8 Canäle der Trachynemiden sind durch Einschaltung von 4 secundären interradialen zwischen 4 primäre perradiale Canäle entstanden (wie bei den Melicertiden). Hingegen scheint es, dass die 8 Canäle der Aglauriden adradial und durch basale Gabelspaltung von 4 primären perradialen Canälen entstanden sind (? vergl. unten).

Zwischen den vollständigen (centrifugalen und durchgehenden) Radial-Canälen entwickeln sich

bei den Trachomedusen sehr häufig eigenthümliche, unvollständige oder blinde Centripetal-Canäle, wie sie bei keiner anderen Craspedoten-Ordnung sich finden. Nur den Aglauriden fehlen sie ganz; unter den Petasiden besitzen sie die Olindiaden, unter den Trachynemiden die Gattung *Pectis*, unter den Geryoniden sowohl ein Theil der Liriopiden als der Carmariniden. Stets fehlen diese blinden Centripetal-Canäle den jungen Thieren; sie wachsen erst später aus dem Ringcanal zwischen je 2 Radial-Canälen hervor; sie laufen radial gerichtet in der Subumbrella aufwärts gegen die Basis des Magens (oder des Magenstiels) hin, ohne dieselbe jedoch zu erreichen; stets enden sie mit blind geschlossener, bald scharfer, bald abgerundeter Spitze. Ihre Zahl ist bei den verschiedenen Arten verschieden und nimmt mit dem Alter zu; sie steigt bei den Geryoniden und bei *Pectis* bis auf 11, bei *Olindias* auf 27 zwischen je 2 Radial-Canälen. Zuerst bildet sich immer 1 interradialer Centripetal-Canal in der Mitte zwischen je 2 perradialen Canälen, darauf 2 weitere in der Mitte zwischen jenem und diesen etc. — Die Geryoniden zeichnen sich (— ähnlich wie die Tiariden unter den Anthomedusen —) durch ungewöhnliche Breite ihrer bandförmig zusammengedrückten Gastrocanäle aus, während dieselben bei den übrigen Trachomedusen sehr enge cylindrische Röhren sind.

Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen entwickeln sich bei allen Trachomedusen (— ebenso wie allen Leptomedusen —) im Verlaufe der Radial-Canäle; sie gehen niemals von diesen auf den Magen über (wie es bei einigen Leptomedusen der Fall ist). Stets ist es nur die untere (abumbrale) Wand der Radial-Canäle, welche die Geschlechtszellen entwickelt, und zwar entweder in ihrer ganzen Breite oder nur in den beiden lateralen Seitenhälften derselben, während die Mittellinie (mit einem Radial-Muskel) davon frei bleibt. Im ersteren Falle bildet jede Geschlechtsdrüse nur eine unpaare Tasche oder Aussackung, im letzteren Falle hingegen zwei paarige Falten oder Bänder, von denen jede eine Aussackung des Canals enthalten kann. In der speciellen Conformation der Gonaden zeigen die Trachomedusen eine ähnliche Mannichfaltigkeit wie die Leptomedusen. Bei den drei Familien der Petasiden, Trachynemiden und Geryoniden liegen die Geschlechtsdrüsen ohne Ausnahme an der Subumbrella, während sie bei den Aglauriden bald hier, bald am Magenstiel sitzen, bisweilen sogar unmittelbar über der Magen-Basis *(Aglaura)*. Die Gonaden der *Petasidae* sind bald kugelige, „bläschenförmige Ausstülpungen", bald spindelförmige oder lineare „Aussackungen" der Radial-Canäle, bisweilen sogar zierlich gefaltete „Geschlechtskrausen", und verhalten sich ähnlich wie bei verschiedenen Eucopiden. Diejenigen der *Trachynemidae* nehmen als spindelförmige oder cylindrische, seltener eiförmige oder fast kugelige „Säcke" bald die ganze Länge der Radial-Canäle ein, bald nur deren proximalen oder distalen Theil; sie sind hier bisweilen (bei den Pectylliden) durch verticale und musculöse *Mesogonien* (oder „radiale Geschlechtsgekröse") halbirt, fixirt und mit der Magenwand verbunden. Während sie hier stets mit breiter Basis den Radial-Canälen anliegen, zeigen sie dagegen bei den *Aglauridae* die Eigenthümlichkeit, nur mit ganz schmaler Basis an einem Punkte derselben angeheftet zu sein und übrigens frei in die Schirmhöhle hinein zu hängen; gewöhnlich sind sie hier cylindrische oder wurstförmige, seltener eiförmige oder kugelige Säcke. Die *Geryonidae* endlich sind dadurch ausgezeichnet, dass ihre Gonaden stets flache Blätter darstellen, die sich in der Subumbrella ausbreiten und nicht in die Schirmhöhle vorragen; meist sind diese „Genitalblätter" eiförmig oder herzförmig, mit der breiten Basis gegen den Magenstiel, mit der distalen Spitze gegen den Schirmrand gerichtet; bisweilen nehmen sie die grössere Hälfte der ganzen Subumbrella ein; stets sind sie in der Mitte von einem starken Radial-Muskel (— wie ein Blatt von seiner Blattrippe —) der Länge nach durchzogen und in 2 symmetrisch gleiche Seitenhälften zerlegt; häufig berühren sich beinahe die abgestutzten Ecken benachbarter Geschlechtsblätter.

Der Schirmrand der Trachomedusen ist durch einen stark entwickelten Nesselring ausgezeichnet, der sowohl zum Schutze wie zur Stütze desselben dient und in dieser Ausbildung bei den Leptomedusen nicht vorkommt. An diesem dicken, ringförmigen Nesselwulste sind als Randanhänge überall Tentakeln befestigt, die ursprünglich nicht hohl, sondern solid sind. Secundär treten jedoch zu den primären soliden häufig noch hohle Tentakeln von verschiedener Structur hinzu. Sehr selten finden sich daneben noch marginale Kolben oder spirale Cirren, wie solche bei den Leptomedusen sehr häufig sind (Kolben besitzt z. B. *Olindias*, Cirren *Gossea*). Niemals kommen aber hier die Randwarzen und Randtrichter (oder „Subumbral-Papillen") der letzteren vor. Ebenfalls selten finden sich Ocellen; und zwar gewöhnlich nur als Pigment-Augen, z. B. bei *Gossea*, *Pectanthis*; nur bei *Olindias* scheinen dieselben auch eine Linse zu enthalten. Dagegen besitzen alle Trachomedusen ohne Ausnahme am Schirmrande Gehörorgane, und zwar von einer Structur, welche diese Ordnung völlig scharf und durchgreifend von derjenigen der Leptomedusen trennt.

Die Hörorgane der Trachomedusen stimmen im Wesentlichen mit denjenigen der Narcomedusen überein und sind gleich diesen als eigenthümlich modificirte „akustische Tentakeln" zu deuten. Wie zuerst Hertwig (1878) nachgewiesen hat, sind dieselben ursprünglich stets freie Hörkölbchen. Sie bleiben in dieser primitiven Form bestehen bei den Petachniden (einer Subfamilie der Petasiden) und bei den Aglauriden; frei ragen sie hier gleich rudimentären Tentakeln vom Schirmrande in das Wasser hinein. Hingegen werden sie bei den Olindiaden (der anderen Subfamilie der Petasiden), bei den Trachynemiden und Geryoniden secundär in Bläschen eingeschlossen; und diese geschlossenen Hörbläschen liegen bei den ersteren frei am Schirmrande, während sie bei den Geryoniden in die Gallertsubstanz desselben eingesenkt sind. Solche „geschlossenen Hörbläschen" können äusserlich den „velaren Randbläschen" der Leptomedusen in Bezug auf Gestalt, Grösse, Lage und Vertheilung am Schirmrande zum Verwechseln ähnlich sein und bleiben dennoch gänzlich verschiedene Bildungen, welche unabhängig von einander auf verschiedene Weise entstanden und daher nicht homolog sind. Denn die letzteren sind Producte der Velum-Basis, nahe seiner Insertion am Schirmrande (vergl. oben p. 116), die ersteren hingegen modificirte Tentakeln, die vom Velum ganz unabhängig bleiben. Auch ihre feinere Structur ist ebenso wie ihr Ursprung gänzlich verschieden. Die Otolithen-Zellen der Trachomedusen gehören der Entoderm-Axe der akustischen Tentakeln, diejenigen der Leptomedusen hingegen dem Exoderm des Velum an.

Die freien Hörkölbchen der Trachomedusen, aus denen alle übrigen Formen der Hörorgane (sowohl in dieser als in der folgenden Ordnung der Narcomedusen) hervorgegangen sind, zeigen sich ursprünglich als vier interradiale akustische Tentakeln, welche in der Mitte zwischen den vier Radial-Canälen liegen, also auch mit den 4 perradialen Tentakeln an deren Ende regelmässig alterniren. In dieser primären Vierzahl und streng interradialen Lagerung bleiben sie zeitlebens bestehen bei *Petasus* und *Dipetasus*, während sie bei den meisten übrigen Trachomedusen nur in früher Jugend (bei der Larve) dieselben Verhältnisse zeigen, später aber entweder eine secundäre Vermehrung (durch Addition) oder Umlagerung (durch Verschiebung) erleiden. Die jungen Larven sowohl der Trachynemiden *(Trachynema, Marmanema)* als der Aglauriden *(Aglantha, Aglaura)* und der Liriopiden *(Liriantha, Liriope)* durchlaufen vorübergehend dasselbe Stadium der Bildung, in welchem *Petasus* geschlechtsreif wird. Später aber werden die 4 ursprünglichen interradialen Hörkölbchen entweder durch ungleichseitiges Wachsthum des Schirmrandes oder durch Einschieben interradialer Tentakeln bei Seite gedrängt, oder es treten dazu 4 mit ihnen alternirende perradiale. Alle Geryoniden haben in reifem Zustande doppelt so viel Hörbläschen als Radial-Canäle, indem zu den

primären mit diesen alternirenden später eben so viel secundäre an deren Ende kommen. Bei anderen Trachomedusen werden diese 8 Hörbläschen nachträglich so verschoben, dass sie später adradial liegen. Seltener steigt die Zahl auf 16 (z. B. *Rhopalonema*, *Pectanthis*) und nur in wenigen Fällen auf 24—32. Bei *Gossea* sind 24 Hörkölbchen auf 8 adradiale Gruppen vertheilt. Durch sehr grosse Zahl der Hörbläschen (100—200 und mehr) zeichnet sich *Olindias* aus.

Die Structur der Hörkölbchen ist dieselbe wie die der soliden Tentakeln; nur sind sie im Verhältniss viel kürzer. Gleich den letzteren bestehen sie aus einer entodermalen Axe und einem exodermalen Epithel-Ueberzug. Die Axe der Hörkölbchen wird gewöhnlich nur aus 2—3 Entoderm-Zellen gebildet, deren Zahl nur sehr selten auf 4 oder mehr steigt; sie stammen vom Entoderm-Epithel des Ringcanals ab und gleichen hellen, blasenförmigen Chorda-Zellen. Die letzte derselben ist beträchtlich grösser als die vorhergehenden, blasenförmig aufgebläht und umschliesst den Otolithen. Alle Trachomedusen besitzen nur einen einzigen runden Otolithen in jedem Hörkölbchen. Gewöhnlich ist derselbe kugelig, seltener eiförmig oder ellipsoid. Stets erscheint er concentrisch geschichtet und häufig gelblich oder bräunlich gefärbt. Bisweilen enthält er eine centrale Höhle, die von einer dunkeln, verschieden lichtbrechenden Substanz erfüllt ist. Der Exoderm-Ueberzug der Hörkölbchen besteht aus fortgesetztem Epithel des Schirmrandes, dessen Zellen zum Theil Hörzellen sind und lange, steife Hörhaare tragen. Bei den freien Hörkölbchen ragen dieselben divergirend in das Wasser hinein; bei den geschlossenen Hörbläschen hingegen sind sie gleich Saiten zwischen der Wand desselben und dem darin eingeschlossenen Hörkölbchen ausgespannt. Bei den Trachynemiden hat Hertwig gezeigt, wie die freien Hörkölbchen der jugendlichen Larve allmählich von einem ringförmigen Walle umwachsen werden, der rings um ihre Basis vom Schirmrande sich erhebt; indem die Eingangs-Oeffnung in das so entstandene „Hörgrübchen" sich schliesst, entsteht die kugelige oder länglich-runde „Hörblase". Bei den Geryoniden hingegen bilden sich die „Randbläschen" dadurch, dass die tiefe, das Hörkölbchen enthaltende Hörgrube in die Gallertsubstanz des Schirmrandes versenkt wird. Daher wird hier der Hörnerv genöthigt, einen Umweg zu machen; er spaltet sich, vom Nervenring ausgehend, in 2 Schenkel, welche an entgegengesetzten Seiten der Innenwand des Hörbläschens zum Hörkölbchen emporsteigen.

Die Tentakeln sind ursprünglich bei allen Trachomedusen solide; bei vielen aber entwickeln sich später zwischen denselben secundäre hohle Tentakeln von verschiedener Structur. Bei einem grossen Theile der Geryoniden sind in geschlechtsreifem Zustande diese letzteren allein zu finden, indem die primären soliden Tentakeln während der Metamorphose verloren gehen. Die soliden Tentakeln, welche demnach als die primären Tentakel-Bildungen aller Trachomedusen für diese Ordnung von besonderer morphologischer und phylogenetischer Bedeutung sind, trennen dieselben zugleich durchgreifend von den Leptomedusen, bei welchen gerade umgekehrt alle primären Tentakeln hohle Röhren und die nur selten vorkommenden soliden Tentakeln secundäre Producte sind. Die Structur der soliden Tentakeln ist im Einzelnen mannichfach verschieden; im Allgemeinen bestehen sie immer aus einer festen Entoderm-Axe und einem äusseren Exoderm-Ueberzug, dessen Epithel-Zellen theils Nessel-, theils Flimmer-, theils Sinnes-Zellen sind. Die Entoderm-Axe bildet bei der grossen Mehrzahl einen langgestreckten Cylinder und besteht aus einer einzigen Reihe grosser, heller, blasenförmiger Zellen mit dicker, fester Wand; bald sind dieselben scheibenförmig abgeplattet und liegen gleich den Münzen einer Geldrolle hinter einander; bald sind sie mehr gestreckte Cylinder. Auf dem Querschnitt des soliden Tentakels sieht man in diesem Falle in der Mitte nur eine einzige Entoderm-Zelle; nur bei den dickeren Tentakeln 2—3 oder mehr neben einander. Diese festen, dabei aber sehr

biegsamen und elastischen Axenstäbe haben die grösste Aehnlichkeit mit der Chorda dorsalis vieler Wirbelthiere, so dass man ihr Gewebe ganz wohl als Chordal-Gewebe oder auch als „Knorpel-Gewebe" bezeichnen kann. Ueberzogen ist diese Chordal-Axe von dem Epithel des Exoderms, dessen Zellen zum Theil Nessel-Kapseln bilden. Bald sind diese Nesselzellen gleichmässig über die ganze Oberfläche vertheilt, bald in Nesselknöpfe oder Nesselpolster zusammengehäuft; oft sind diese sehr regelmässig in Reihen oder Ringe angeordnet; oft bilden sie auch am Ende des Tentakels einen grösseren terminalen Nesselknopf. Ein anderer Theil des exodermalen Epithels ist häufig mit langen schwingenden Geisselhaaren, ein anderer Theil mit langen steifen Tastborsten versehen. Bei einem Theile der Trachynemiden bilden solche Tastzellen regelmässig Reihen an den Seiten der Tentakeln oder Büschel an deren kolbig verdicktem Ende; oft bilden sie auch besondere „Tastkämme", die neben der Basis der Tentakeln am Schirmrande sitzen. Zwischen dem Exoderm-Epithel und der Entoderm-Axe verlaufen quergestreifte Muskeln, welche die eigenthümlichen steifen Bewegungen der Tentakeln bewirken; niemals sind diese so lebhaft wie bei den hohlen Tentakeln.

Hohle Tentakeln, wie sie bei allen Leptomedusen und Anthomedusen vorkommen, fehlen dem grösseren Theile der Trachomedusen ganz, und bei dem kleineren Theile, wo sie sich finden, sind sie nachweislich secundäre Producte. Unter den *Petasidae* besitzen solche röhrenförmige Tentakeln die *Olindiadae*, unter den *Trachynemidae* die *Pectyllidae*; den *Aglauridae* fehlen sie ganz; die *Geryonidae* besitzen in geschlechtsreifem Zustande allgemein hohle Tentakeln, während die jungen Larven nur solide tragen; hier treten die ersteren secundär zu den letzteren hinzu. Ein Theil der Geryoniden verliert später die primären soliden Tentakeln, so dass sie erwachsen nur hohle besitzen. Die Structur der hohlen Tentakeln ist dieselbe wie bei den Leptomedusen und Anthomedusen; ihre Höhlung, ein Fortsatz des Ringcanals, ist ausgekleidet mit flimmerndem Entoderm-Epithel; ihr Exoderm scheidet eine starke Muskelschicht aus und trägt Nesselzellen in grosser Zahl und mannichfaltiger Vertheilung.

Einige Trachomedusen — und zwar hauptsächlich die Pectylliden aus der Familie der Trachynemiden — sind dadurch ausgezeichnet, dass ihre hohlen Tentakeln am Ende einen starken Saugnapf entwickeln. *Pectanthis* trägt 16 Büschel solcher Saugtentakeln, welche in Form und Bewegungsart die grösste Aehnlichkeit mit den Ambulacral-Füsschen der Echinodermen besitzen; gleich diesen sind sie äusserst dehnbar, contractil und zum festen Ansaugen geschickt. Auch *Pectis* und *Pectyllis* besitzen eine Anzahl solcher langer Hohl-Tentakeln mit terminalem Saugnapfe, daneben aber ausserdem Hunderte von ungestielten Saugnäpfen, welche den Schirmrand dichtgedrängt in mehreren Reihen besetzen.

Die Zahl und Anordnung der Tentakeln ist ebenso wie die der Hörorgane sehr mannichfaltig und für die systematische Unterscheidung der Gattungen und Arten von grosser Bedeutung. Wie bei den Leptomedusen und Anthomedusen, so müssen auch bei den Trachomedusen als primäre Bildung 4 perradiale Tentakeln angesehen werden, welche an der Einmündung der 4 ursprünglichen Radial-Canäle in den Ringcanal sitzen. Aber nur eine einzige Gattung (— die auch wegen ihrer sonstigen typischen Einfachheit als die gemeinsame Stammgattung aller Trachomedusen angesehen werden kann —), *Petasus*, besitzt diese tetranemale Bildung permanent. Hingegen findet sich dieselbe vorübergehend bei jungen Larven wohl in allen 4 Familien verbreitet; sie besteht aber hier nur sehr kurze Zeit, indem zu den 4 primären perradialen Tentakeln alsbald 4 secundäre interradiale hinzutreten; und später werden gewöhnlich noch zahlreiche neue Tentakeln eingeschaltet, da die grosse Mehrzahl der Trachomedusen polynemal ist. Die Einschaltung der neuen Tentakeln geschieht meist in bestimmter Ordnung und ist oft mit Verlust der primären Tentakeln verknüpft. Bisweilen ist der

ganze Schirmrand dicht mit mehreren hundert Tentakeln besetzt, die sogar in mehreren Reihen übereinander stehen können (*Olindias, Pectis, Pectyllis* etc.).

Eine eigenthümliche Erscheinung bieten viele Trachomedusen in der exumbralen Wanderung der Tentakeln, indem diese vom Schirmrande aus eine Strecke weit in der äusseren Schirmfläche centripetal aufwärts steigen. Indem sie aber dabei mit dem Nesselringe des Schirmrandes durch einen exumbralen Nesselstreifen in Verbindung bleiben, entstehen die „Schirmspangen“ oder „Mantelspangen“ *(Peronia)*, welche oft eine Einkerbung des Schirmrandes bedingen. Zuerst tritt dieses Verhältniss bei *Gossea* und *Olindias* unter den Petasiden, ganz allgemein aber bei den Geryoniden auf; jedoch entwickelt es sich hier nicht so stark, wie bei den Narcomedusen.

Die Entwickelung der Trachomedusen ist bisher nur bei einer sehr geringen Anzahl von Arten vollständig verfolgt und hier überall als Hypogenese oder „directe Entwickelung“ ohne Generationswechsel erkannt worden. Aus dem befruchteten Ei entsteht eine Gastrula, welche sich unmittelbar in eine frei schwimmende, flimmernde Larve verwandelt; und aus dieser entsteht durch eine mehr oder weniger bedeutende Metamorphose die Trachomeduse, die später geschlechtsreif wird. Grössere oder kleinere Bruchstücke dieser Metamorphose sind schon bei sehr vielen Trachomedusen beobachtet und lassen auf eine allgemeine Verbreitung derselben in dieser Ordnung schliessen. Hingegen ist bis jetzt kein einziges Beispiel von Generationswechsel oder von ontogenetischem Zusammenhang mit Hydropolypen-Ammen bekannt. Diese Metagenesis scheint den Trachomedusen und den nächstverwandten Narcomedusen eben so allgemein zu fehlen, wie sie bei den Leptomedusen und Anthomedusen allgemein besteht. Die Metamorphose der Larve verläuft bei den verschiedenen Trachomedusen in sehr verschiedener Form und ist für die Phylogenie dieser Ordnung von grosser Wichtigkeit. Es ergiebt sich daraus, dass die Stammgruppe derselben die Familie der Petasiden ist, mit der ursprünglichen Stamm-Gattung *Petasus*. Aus drei verschiedenen Zweigen der Petasiden-Familie haben sich wahrscheinlich die drei divergirenden und höher stehenden Familien der Trachynemiden, Aglauriden und Geryoniden entwickelt. Auch in jeder der 4 Familien liefert die Metamorphose der einzelnen Genera wichtige Anhaltspunkte für die Erkenntniss ihrer Stammverwandtschaft. Vorzugsweise besteht die Verwandlung der Larven in einer gesetzmässigen Vermehrung der 4 ursprünglichen perradialen Tentakeln und der 4 primären interradialen Gehörorgane. Bei den Trachynemiden und Aglauriden kommt dazu die Verdoppelung der 4 ursprünglichen Radial-Canäle, bei den Aglauriden und Geryoniden die Ausbildung eines Magenstiels, der den Larven allgemein fehlt. Bei den Gattungen, welche blinde Centripetal-Canäle besitzen, entwickeln sich diese erst während der Verwandlung. Aber auch die Gestalt des Schirms, des Magens und Mundes erleidet während der Metamorphose oft sehr beträchtliche Veränderungen. Da nun aber erst bei wenigen Arten die ganze Verwandlung im Zusammenhange bekannt ist, und da auch in dieser Ordnung sehr häufig die Larven schon geschlechtsreif werden *(Paedogenesis)*, so sind vielleicht manche Trachomedusen, die bisher als verschiedene Gattungen und Arten beschrieben wurden, nur ontogenetische Entwickelungsstufen einer und derselben „guten Art“. Aber was ist bei den Trachomedusen eine „bona species“?

Diagnostische Tabelle über die unterscheidenden Charactere der vier Trachomedusen-Familien.

Trachomedusae	Petasidae	Trachynemidae	Aglauridae	Geryonidae
Mund	meist einfach, quadratisch, seltener vierlappig.	meist vierlappig, selten einfach	meist vierlappig, selten einfach	meist in 4 oder 6 Lappen gespalten, seltener einfach.
Magen	lang und schlauchförmig	lang und schlauchförmig	kurz und gedrungen, glockenförmig	kurz und gedrungen, glockenförmig.
Magenstiel . . .	stets fehlend	stets fehlend	immer vorhanden	immer vorhanden.
Gonaden	längliche Leisten oder rundliche bläschenförmige Ausstülpungen im Verlaufe der Radial-Canäle	längliche, cylindrische oder spindelförmige Wülste, längs des Verlaufs der Radial-Canäle angeheftet	längliche, cylindrische oder kugelige Säcke, von der Subumbrella oder vom Magenstiel frei in die Schirmhöhle hineinhängend	flache Blätter, in der Fläche der Subumbrella ausgebreitet, in der Mitte vom Radial-Muskel durchzogen.
Radial-Canäle . .	immer 4	stets 8	stets 8	bald 4, bald 6.
Centripetal-Canäle .	meist fehlend	meist fehlend	stets fehlend	bald fehlend, bald vorhanden.
Tentakeln	meist solid, selten theilweise hohl	meist solid, selten theilweise hohl	stets solid, niemals hohl	die ursprünglichen (primären und secundären) solid, die späteren (tertiären) hohl.
Hörorgane	meist freie Hörkölbchen, selten in Bläschen eingeschlossen	meist geschlossene Hörbläschen, ein Hörkölbchen enthaltend	stets freie Hörkölbchen, niemals in Bläschen eingeschlossen	stets geschlossene Hörbläschen, ein Hörkölbchen und 2 Nervenbügel enthaltend, in der Gallerte des Schirmrandes eingeschlossen.

Neunte Medusen-Familie:

(Erste Familie der Trachomedusen:)

PETASIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XV, Figur 9—13. Tafel XVIII, Figur 1—4.

Familien-Character: Trachomedusen mit 4 Radial-Canälen, in deren Verlauf die 4 Gonaden liegen; mit langem, schlauchförmigen Magen, ohne Magenstiel; mit Hörkölbchen, welche theils frei, theils in Hörbläschen eingeschlossen am Schirmrande liegen.

Die Familie der Petasiden eröffnet die Reihe der Trachomedusen, als diejenige Abtheilung, welche ohne Zweifel als die ursprüngliche Stammgruppe dieser Ordnung betrachtet werden muss. Ich fasse in dieser Familie eine Anzahl von Craspedoten zusammen, die grösstentheils neu sind, und die durch die primitive Einfachheit ihrer Organisation den Ausgangspunkt für die verwickelteren Bau-Verhältnisse der übrigen Trachomedusen abgeben. Alle Petasiden besitzen zeitlebens nur 4 Radial-Canäle, deren Zahl nicht vermehrt wird, und im Verlaufe derselben entwickeln sich die 4 Gonaden; dadurch unterscheiden sie sich von den octocanalen Trachynemiden und Aglauriden. Ein Magenstiel ist (— ebenso wie bei den Trachynemiden —) niemals vorhanden, und dadurch sind sie schon auf

den ersten Blick von den Aglauriden und Geryoniden verschieden; das Magenrohr sitzt vielmehr mit quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle an. Die Hörorgane sind bei den niederen Petasiden freie Hörkölbchen wie bei den Aglauriden; bei den höheren Formen der Familie werden sie hingegen von einem Hörbläschen umwachsen, wie bei den Trachynemiden. Da aber sowohl die octocanalen Trachynemiden und Aglauriden, als die hochentwickelten Geryoniden in früher Jugend als unreife Larven die Organisation der Petasiden besitzen, so ergiebt sich nach dem biogenetischen Grundgesetze der Schluss, dass die letzteren auch phylogenetisch als die Stammformen der ersteren anzusehen sind.

Bisher waren nur 3 Arten von Petasiden bekannt. Zuerst gab 1853 Gosse die gute Beschreibung und Abbildung einer Petaside, die er *Thaumantias corynetes* nannte (Devonshire Coast, p. 407, Pl. 21). Dieselbe wurde später (1862) von L. Agassiz ihrem Entdecker zu Ehren *Gossea corynetes* getauft und zu den Trachynemiden gezogen. Sodann lieferte 1861 Fritz Müller die vortreffliche Darstellung der vollkommensten und grössten Petaside, der schönen *Olindias sambaquiensis*, deren verwandtschaftliche Beziehungen zu anderen Craspedoten er unentschieden liess (Archiv für Naturg. Jahrg. 27, p. 312, Taf. IX). Endlich erwähnte derselbe Autor gelegentlich (1865) in einem Aufsatze „über die Randbläschen der Hydroidquallen" eine hierher gehörige Craspedote, welche er wegen ihrer auffallenden Aehnlichkeit mit *Aglaura hemistoma* als *Aglauropsis Agassizii* bezeichnete (Arch. f. mikr. Anat. Bd. I, p. 144).

Diesen 3 bisher bekannten Petasiden-Arten kann ich auf Grund eigener Untersuchungen 7 neue Arten hinzufügen; und diese sind unter sich in so wesentlichen generischen Beziehungen verschieden, dass ich die hier aufgeführten 10 Species auf 7 Genera vertheile. Wahrscheinlich wird sich die Zahl der hierher gehörigen Trachomedusen in nächster Zukunft noch beträchtlich steigern; denn sie scheinen keineswegs alle selten zu sein. Dass sie bisher so vernachlässigt wurden, dürfte einerseits an der sehr geringen Grösse der meisten Arten, andererseits aber wohl hauptsächlich an der täuschenden Aehnlichkeit mit den Eucopiden liegen. Vielleicht sind manche bisher als *Eucopidae* beschriebene Craspedoten in Wirklichkeit *Petasidae*. Bei genauerer Untersuchung lassen sich beide Familien leicht durch die ganz verschiedene Beschaffenheit ihrer Hörorgane unterscheiden, welche bei der ersteren Velum-Producte mit exodermalen Otolithen-Zellen, bei der letzteren modificirte Tentakeln (oder „Hörkölbchen") mit entodermalen Otolithen-Zellen sind.

Die Organisation der Petasiden zeigt im Allgemeinen, ihrer geringen Grösse entsprechend, sehr einfache und primitive Verhältnisse, sehr ähnlich denen der niederen Eucopiden; nur *Olindias* zeichnet sich durch ansehnliche Grösse und verwickelteren Bau aus. Der Schirm ist meist flachgewölbt bis halbkugelig, oft fast kugelig, selten höher gewölbt. Seine Höhe kommt der Breite meistens nahezu gleich, bisweilen ist sie viel geringer, selten grösser als letztere. Die Schirmgallerte ist meistens von ansehnlicher Dicke und nimmt vom Scheitel nach dem Rande allmählig ab. Bisweilen ist der Scheitel oben (selten unten) etwas hügelförmig vorgewölbt. Die Consistenz des Schirms ist ziemlich fest. Ein Magenstiel fehlt stets, wie bei den Trachynemiden. Die Exumbrella ist meistens glatt, ohne besondere Auszeichnungen. Bisweilen (bei *Gossea* und *Olindias*) erscheint sie unten am Schirmrande gefurcht, indem die ursprünglich randständigen Tentakeln später in der Aussenfläche des Schirms etwas emporsteigen; ihre Basis bleibt dann durch eine „exumbrale Mantelspange" (oder einen „centripetalen Nesselstreifen" der Exumbrella, *Peronium*) mit dem Ringcanal in Verbindung, ebenso wie bei den primären Tentakeln der Geryoniden. Die Muskelschicht der Subumbrella ist verhältnissmässig dick und derb, wie bei den Trachynemiden, und löst sich leicht in grossen Fetzen ab. Bei *Olindias* ist sie in ringförmige Falten gelegt. Entsprechend ist auch das Velum kräftig und dick, oft faltenreich (Taf. XVIII, Fig. 3). Die Schwimmbewegungen zeigen daher dieselben Eigenthümlichkeiten, wie bei den übrigen Trachomedusen.

Das Gastrocanal-System zeigt bei den Petasiden dieselben einfachen und primitiven Verhältnisse, wie bei den niederen Eucopiden: 4 einfache Radial-Canäle, welche von der Magen-Basis in der Subumbrella zum Schirmrande laufen und sich dort in einen Ringcanal vereinigen. Nur allein *Olindias* macht von dieser typischen Einfachheit eine wichtige Ausnahme, indem hier zwischen den 4 Radial-Canälen secundär eine Anzahl von blinden Centripetal-Canälen entsteht; es erscheint daher gerechtfertigt, diese Gattung zum Repräsentanten einer besonderen Unterfamilie, der *Olindiadae*, zu erheben, und diesen die übrigen Petasiden als *Petachnidae* gegenüber zu stellen, zumal auch andere correlative Differential-Charactere beide Subfamilien trennen. Der Magen ist in beiden von gleicher Bildung und gleicht im Ganzen demjenigen der Trachynemiden. Meist stellt er einen vierseitig-prismatischen (— seltener cylindrischen oder glockenförmigen —) Schlauch dar, welcher mit breiter quadratischer Basis im Centrum der Subumbrella ansitzt und frei in die Schirmhöhle hinab-, bisweilen auch aus derselben heraushängt (Taf. XVIII, Fig. 1, 3). Meistens ist er kürzer, selten länger als die Höhe der Schirmhöhle. Seine Wand ist dick, muskulös und sehr beweglich. Die Mundöffnung ist meistens einfach quadratisch, seltener vierlappig, und dann sind die 4 Mundlappen klein und wenig entwickelt (Taf. XVIII, Fig. 1—4). Stets ist der Mundrand mit Nesselzellen bewaffnet und mit langen Flimmerhaaren bedeckt. Die 4 Ecken des Mundrandes (— oder die Mittellinien der 4 Mundlappen —) setzen sich oben in die 4 Kanten des prismatischen Magens fort, und sind, da diese oben in der Subumbrella in die 4 Radial-Canäle übergehen, perradial.

Die vier Radial-Canäle der Petasiden zeigen ganz das gleiche einfache Verhalten, wie bei den Euco-

piden und den meisten Anthomedusen; sie laufen in der Subumbrella von der Magenbasis centrifugal zum Schirmrande und vereinigen sich hier in einem einfachen Ringcanal. Bei den niederen Petasiden (mit soliden Tentakeln) besitzt dieser keine weiteren Ausläufer. Bei den höheren Petasiden hingegen (mit hohlen Tentakeln) schickt er Fortsetzungen in diese letzteren hinein. Die Canäle erscheinen verhältnissmässig breit, ähnlich wie bei den Geryoniden, breiter als bei den Trachynemiden und Aglauriden. Ihr Lumen scheint meistens cylindrisch, seltener bandförmig zusammengedrückt zu sein. Die blinden Centripetal-Canäle, welche *Olindias* vor den übrigen Petasiden auszeichnen, verhalten sich wie bei *Pectis, Glossocodon, Carmaris* etc. Sie laufen in der Subumbrella vom Ringcanale aus radial gegen die Magen-Basis hin, in deren Nähe sie blind enden. Der jungen *Olindias* (— im Stadium des *Petachnum* —) fehlen sie noch; dann erscheinen zuerst 4 interradiale (in der Mitte zwischen den 4 perradialen Centrifugal-Canälen). Hierauf bilden sich 8 weitere, adradiale (in der Mitte zwischen ersteren und letzteren). Späterhin wächst ihre Zahl mit der Ausdehnung des Schirmrandes durch Einschaltung neuer Canäle, welche stets kürzer bleiben als die älteren. Die beobachtete Maximal-Zahl der Centripetal-Canäle beträgt bei *Olindias sambaquiensis* 108 (— je 27 zwischen je 2 Radial-Canälen —), bei *O. Mülleri* 76 (Taf. XV, Fig 9, 10).

Die Gonaden der Petasiden entwickeln sich stets nur im Verlaufe der Radial-Canäle, bald in deren ganzer Ausdehnung, bald auf einen Theil derselben beschränkt. Meistens (— oder immer? —) enthalten sie eine Ausstülpung ihres Lumens. Die Geschlechts-Producte entwickeln sich aus dem Exoderm der abumbralen Canal-Wand. Die specielle Form der Geschlechtsdrüsen ist sehr mannichfaltig: bald sind es langgestreckte Leisten oder spindelförmige Säcke, bald kolbenförmige Wülste, bald kugelige Bläschen (Taf. XVIII, Fig. 1—4). Eine complicirtere Gestalt nehmen sie nur bei *Olindias* an, wo sie sich vielfach falten und in Lappen zerfallen, ja sogar in eine Reihe isolirter, baumförmig verästelter Schläuche sich auflösen können (Taf. XV, Fig. 9, 11).

Der Schirmrand zeigt bei allen Petasiden die characteristische Beschaffenheit, welche die Trachomedusen auszeichnet: ein dicker „Nesselring“ (oder „ringförmiger Nesselwulst“), welcher oben an die Schirm-Gallerte, innen an das Velum stösst, trägt aussen die Tentakeln und unten die Hörorgane. Die Tentakeln sind bezüglich ihrer Zahl, Vertheilung und Structur in dieser Familie von besonderer Bedeutung, da sie einerseits bei den niedersten und ältesten Formen *(Petasus* und *Petasata)* ganz ursprüngliche und typische Verhältnisse zeigen, andererseits bei den jüngeren und höheren Formen *(Gossea* und *Olindias)* eine sehr hohe und eigenthümliche Ausbildung erlangen. Von ganz besonderem und maassgebendem Interesse ist die Stamm-Gattung *Petasus,* welche in vollkommen entwickeltem und geschlechtsreifem Zustande nur vier solide perradiale Tentakeln besitzt, mit 4 interradialen Hörkölbchen regelmässig alternirend (Taf. XVIII, Fig. 1). Da dasselbe typische und ganz characteristische Verhältniss auch bei den jungen Larven der Trachynemiden *(Trachynema)* und Aglauriden *(Aglaura)* wiederkehrt, da ferner auch die einfachsten Geryoniden *(Liriope)* in früher Jugend dasselbe vorübergehend darbieten, und da endlich auch die übrigen Petasiden sich phylogenetisch leicht von *Petasus* ableiten lassen, so ist Petasus nach dem biogenetischen Grundgesetze als die gemeinsame Stammform aller Trachomedusen zu betrachten, aus welcher die anderen als divergirende Zweige hervorgegangen sind. Zugleich ist diese höchst wichtige Stammform die einzige der ganzen Ordnung, welche zeitlebens tetranemal bleibt. Der nächstverwandte *Dipetasus* (Taf. XVIII, Fig. 2) — die einzige dissonemale Form der Ordnung — besitzt nur 2 gegenständige perradiale (solide) Tentakeln und scheint die beiden anderen, damit ursprünglich alternirenden verloren zu haben; sie erinnert sehr an *Aeginella* und die dissonemalen Narcomedusen-Larven. Hingegen zeigt schon die nahestehende octonemale *Petasata* (Fig. 3) eine regelmässige Multiplication der Tentakeln, indem zu den 4 primären perradialen noch 4 secundäre interradiale hinzugetreten sind, mit den ersteren von gleicher Bildung: solid, kolbig und mit Flimmer-Epithel bedeckt. Alle übrigen Petasiden sind polynemal und zeigen eine weitergehende, wahrscheinlich meistens unregelmässige Vermehrung der Tentakeln, so dass dann der Schirmrand oft mit einer sehr grossen Zahl (über hundert) dicht besetzt ist. Bei *Petachnum* (und vielleicht auch bei *Aglauropsis?)* bleiben dieselben noch solid. Bei *Gossea* und *Olindias* hingegen, den grössten und höchst entwickelten Petasiden, treten an die Stelle der ursprünglich soliden und steifen nunmehr hohle Tentakeln, die viel beweglicher sind und mit dem Ringcanal communiciren. Gerade in dieser Familie (— und auch bei den Geryoniden —) zeigt es sich sehr deutlich, dass die ursprünglichen Tentakeln der Trachomedusen überall solid und steif waren, und dass erst später im Laufe höherer Entwicklung hohle und biegsame Randfäden an ihre Stelle getreten sind; erstere haben die primäre, letztere die secundäre Structur. Auch finden wir bei den vollkommensten und höchst entwickelten Petasiden dieselbe Wanderung der primären Tentakeln, wie bei den Geryoniden. Von ihrer Ursprungs-Stätte am Schirmrande rücken sie später in der Exumbrella allmählich aufwärts, bleiben jedoch mit ihr durch einen „centripetalen Nesselstreifen“ oder eine „Mantelspange“ *(Peronium)* verbunden, die bei den hohlen Tentakeln zugleich deren Verbindung mit dem Ringcanal unterhält. Die grossen, festen und hellen Knorpel- oder Chorda-Zellen des Entoderms, welche bei den soliden Tentakeln die Hauptmasse des Ganzen bilden, werden bei den hohlen Tentakeln beträchtlich reducirt und zum Theil verdrängt durch den centralen Canal, der in ihrer Axe sich entwickelt. Daher sind auch diese hohlen Tentakeln ungleich beweglicher und contractiler als jene soliden. Die Knorpelzellen sind in den soliden Tentakeln gewöhnlich sehr gross und bilden nur eine einzige Reihe (einen „Axencylinder, gleich einer Geldrolle“); hingegen sind sie in den hohlen Tentakeln viel zahlreicher und kleiner, unregelmässig aggregirt.

Auch der Exoderm-Ueberzug ist in beiden Formen gewöhnlich verschieden. Die soliden Tentakeln der niederen Petasiden sind meistens am distalen freien Ende kolbenförmig verdickt, dunkel pigmentirt und sowohl mit dichten Anhäufungen von Nesselzellen, als mit einem Busche von sehr langen und starken Flimmerhaaren ausgerüstet (Taf. XVIII, Fig. 1—3). Sowohl Flimmer-Epithel als Nessel-Bewaffnung und Pigment sind am stärksten in der terminalen Keule und nehmen gegen die proximale Basis der Tentakeln allmählich ab. Die hohlen Tentakeln der höheren Petasiden hingegen *(Gossea* und *Olindias)* entbehren des Flimmer-Epithels und sind mit einer grossen Zahl von Nesselringen (oder Halbringen) umgürtet. — *Gossea* zeichnet sich dadurch aus, dass die Tentakeln auf 8 Gruppen vertheilt sind (ähnlich den Tentakel-Bündeln der Lizusiden und Hippocreniden), und diese Gruppen alterniren mit 8 Gruppen von Hörbläschen; ausserdem finden sich noch 8 dünne solide Spiral-Tentakeln, ähnlich den „Spiral-Cirren" der Eucopiden und Thaumantiden (Taf. XVIII, Fig. 4). *Olindias* hingegen ist die einzige Petaside (— und zugleich die einzige bis jetzt bekannte Trachomeduse —), welche zwischen den Tentakeln auch hohle Randkolben (— ganz ähnlich denjenigen der letztgenannten Leptomedusen —) besitzt (Taf. XV, Fig. 12b, 13b). Bei *Olindias* tritt ferner eine weitere Differenzirung der Tentakeln dadurch ein, dass ein Theil derselben steif und aufwärts gekrümmt, ein anderer Theil hingegen sehr beweglich und abwärts geschlagen wird; erstere dienen wahrscheinlich mehr zum Tasten, letztere mehr zum Fangen (Fig. 9). Endlich zeichnen sich auch *Gossea* und *Olindias* noch durch den Besitz rother Ocellen an der Tentakel-Basis aus, die bei letzterer vielleicht sogar eine Linse einschliessen.

Die Hörorgane der Petasiden sind ebenfalls, wie die Tentakeln, von hervorragender Bedeutung für das Verständniss dieser Organe bei den Trachomedusen überhaupt. Die niederen Petasiden haben die primäre Form der freien Hörkölbchen erhalten, während diese bei den höheren Gattungen der Familie secundär in Hörbläschen eingeschlossen werden. Auch hier wieder sind die niedersten Genera, *Petasus* und *Dipetasus*, von ganz besonderem Interesse, indem sie die primäre Bildung von vier interradialen Hörkölbchen bis heute conservirt haben (Taf. XVIII, Fig. 1, 2). Bei *Petasata* und *Petachnum* finden sich statt deren acht adradiale, ebenfalls frei am Schirmrande (Fig. 3). Die drei übrigen Gattungen *(Aglauropsis, Gossea* und *Olindias)* besitzen Hörkölbchen in sehr grosser und unbestimmter Zahl, und zwar sind sie hier in Hörbläschen (oder „Randbläschen") eingeschlossen. Bei *Aglauropsis* scheinen sie unregelmässig zwischen den Tentakeln vertheilt zu sein. *Gossea* besitzt 24 Hörbläschen, auf 8 (adradiale) Gruppen von je 3 vertheilt (Fig. 4). *Olindias* endlich hat ihre Hörbläschen in die Gallerte des Schirmrandes eingesenkt, und zwar paarweise an der Basis der exumbralen Mantelspangen, welche vom Schirmrande zur Basis der aufwärts gerichteten Tentakeln hinaufführen (Taf. XV, Fig. 12h, 13h).

Die Structur der Hörorgane ist bei den niederen Petasiden dieselbe wie bei den niederen Narcomedusen, und lässt deutlich die nahe Verwandtschaft beider Gruppen, sowie die Entstehung der Hörkölbchen aus rudimentären Tentakeln erkennen. Bei *Petasus* und *Dipetasus* erheben sich an den 4 Interradial-Punkten des Schirmrandes, unmittelbar über dem exumbralen Nervenring, kleine Hügel, welche mit steifen borstentragenden Hörzellen bedeckt sind (Taf. XVIII, Fig. 1, 2). Auf jedem Hügel steht ein zungenförmiges oder keulenförmiges Hörkölbchen, ein solider rudimentärer Tentakel, dessen Entoderm-Axe aus 2—4 Zellen gebildet wird. Die letzte von diesen ist blasenförmig angeschwollen und enthält einen kugeligen, gelblich gefärbten Otolithen; derselbe ist deutlich concentrisch geschichtet, stark lichtbrechend und lässt im Centrum ein helleres Korn (oder eine Central-Höhle?) erkennen. Das Hör-Epithel des Kölbchens besteht aus Exoderm-Zellen, die theilweise mit steifen und langen Hörhaaren versehen sind. Bei *Petasata* und *Petachnum*, von denen erstere 8, letztere zahlreiche freie Hörkölbchen besitzt, scheinen dieselben unmittelbar dem exumbralen Nervenring aufzusitzen und der Hörhügel scheint zu fehlen. — Dieselbe Structur, wie diese freien Hörkölbchen der niederen Petasiden, besitzen die Hörkölbchen der höheren Gattungen *(Aglauropsis, Gossea, Olindias)*, welche in ein „Randbläschen" eingeschlossen sind. Die Hörhäärchen sind hier zwischen dem Hörkölbchen und der Innenwand des Bläschens Saiten-ähnlich ausgespannt.

Die Färbung der Petasiden ist meistens gelblich oder röthlich, wenig intensiv; dunkler pigmentirt (meistens rostroth, purpurroth oder rothbraun) sind gewöhnlich nur die Sinneszellen an den kolbenförmigen Tentakel-Enden, sowie oft auch die Umgebung des Mundes. Durch grüne Färbung zeichnet sich der Magen von *Gossea* aus. Aeusserst bunt und prachtvoll ist *Olindias* gemalt, die „farbenprächtigste Scheibenqualle der brasilischen Küste", deren höchst mannichfaltige und variable Zeichnung (— in allen Tinten von Gelb, Roth, Braun und Schwarz —) Fritz Müller ausführlich beschrieben hat (l. c. p. 317).

Die Grösse der Petasiden ist im Ganzen sehr gering. Die meisten niederen Formen der Familie erreichen nur 1—2 Mm. Durchmesser, einige noch nicht einen Millimeter. Hingegen misst der Schirm von *Gossea* einen Centimeter und darüber; und die grösste und vollkommenste von Allen, *Olindias*, erreicht mehr als das Zehnfache. Die mediterrane *O. Mülleri* misst 50—60 Mm., die brasilische *O. sambaquiensis* sogar 100—110 Mm. im Durchmesser. Die ausgedehnten Tentakeln der letzteren werden über einen Fuss lang.

Die Ontogenie der Petasiden ist zur Zeit noch ganz unbekannt. Bei *Olindias* ist ein Theil der Metamorphose bekannt, indem die junge Larve (im Stadium von *Petachnum* und später von *Aglauropsis*) der blinden Centripetal-Canäle noch entbehrt, welche sich erst später entwickeln. Mit grosser Wahrscheinlichkeit lässt sich vermuthen, dass die individuelle Entwickelung in dieser Familie eine directe ist, und dass die Gastrula, welche aus

dem Ei der Meduse entsteht, sich zunächst in eine Petasus-Larve verwandelt. Alle verschiedenen Gattungen der Familie lassen sich leicht von der gemeinsamen *Petasus*-Stammform ableiten.

Geographische Verbreitung der Petasiden: Von den 10 hier aufgeführten Arten kommen 2 im Mittelmeer vor, 2 an der atlantischen Küste von Europa, 1 bei den canarischen Inseln, 2 an der brasilischen Küste. Diesen 7 mediterran-atlantischen Arten stehen 3 indo-pacifische gegenüber: 1 aus dem rothen Meer, 1 antarktische von den Kerguelen-Inseln und 1 aus dem chinesischen Meer.

IX. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Petasidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Petachnidae.** Petasiden mit 4 einfachen Radial-Canälen, ohne blinde Centripetal-Canäle zwischen denselben.	4 (interradiale) freie Hörkölbchen.	4 perradiale Tentakeln.	1. Petasus*
		2 gegenständige perradiale Tentakeln.	2. Dipetasus*
	8 (adradiale) freie Hörkölbchen.	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).	3. Petasata*
		Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr).	4. Petachnum*
	Zahlreiche (12—16 oder mehr) Hörbläschen, ein Hörkölbchen einschliessend.	Hörbläschen und Tentakeln nicht in Gruppen vertheilt.	5. Aglauropsis
		8 Gruppen von Hörbläschen (16 bis 24 oder mehr) alternirend mit 8 Gruppen von Tentakeln.	6. Gossea
II. Subfamilie: **Olindiadae.** Petasiden mit blinden Centripetal-Canälen zwischen den 4 Radial-Canälen.	Zahlreiche (12—16 oder mehr) Hörbläschen, ein Hörkölbchen einschliessend.	Hörbläschen paarweise an der Basis der zahlreichen Tentakeln, eingeschlossen in die Gallerte des Schirmrandes.	7. Olindias

---

IX A. Erste Subfamilie der Petasiden:

PETACHNIDAE, Haeckel (1877).

Petasiden ohne blinde Centripetal-Canäle zwischen den vier Radial-Canälen.

112. Genus: PETASUS, Haeckel; novum genus.

πέτασος = *Petasus* = ein flacher Hut, Reisehut (Hermes-Kappe).

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 4 interradialen freien Hörkölbchen und 4 perradialen soliden Tentakeln.

Das Genus *Petasus* kann phylogenetisch als die ursprüngliche Stammform der Petasiden und somit auch aller übrigen Trachomedusen angesehen werden. Denn dasselbe besitzt permanent und in geschlechtsreifem Zustande dieselben characteristischen Eigenschaften, welche bei den unreifen Jugendformen oder Larven der übrigen Trachomedusen vorübergehend auftreten: 4 einfache Radial-Canäle, 4 perradiale solide Tentakeln an deren Ende und 4 interradiale freie Hörkölbchen in der Mitte zwischen denselben. Sowohl ein Theil der übrigen Petasiden, als auch der Trachynemiden, der Aglauriden und der Geryoniden durchlaufen in früher Jugend einen Form-Zustand, welcher im Wesentlichen dieser Stamm-Gattung gleich gebildet ist (— „Petasus-Larve“ —). Dasselbe gilt von einem Theile der nahverwandten Narcomedusen, unter denen auch mehrere Gattungen (— insbesondere *Cunantha, Aegina* u. s. w. —)

in reifem Zustande *Petasus* ganz nahe stehen. Unter den Leptomedusen entsprechen diesen tetranemalen Gattungen am meisten *Eucopium* und *Tetranema*. Bis jetzt sind 2 verschiedene Arten von *Petasus* bekannt, von denen die eine dem Mittelmeer, die andere dem atlantischen Ocean angehört. Die Ontogenie ist unbekannt.

266. Species: **Petasus atavus,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVIII, Figur 1.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig gewölbt, beinahe eben so hoch als breit, in der Mitte am breitesten. Magen vierseitig-prismatisch, fast bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Mund einfach quadratisch. Gonaden dicke spindelförmige Säcke, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend, nur beide Enden frei lassend. Tentakeln cylindrisch, gegen das abgerundete Ende kolbig verdickt, etwas länger als der Schirmdurchmesser. Hörkölbchen zungenförmig.

Specielle Beschreibung: *Petasus atavus* gleicht sowohl im generellen Habitus als in der speciellen Organisation den jugendlichen Larven verschiedener Trachomedusen, namentlich auch der wichtigen tetranemalen Larve von *Trachynema ciliatum*, von welcher GEGENBAUR 1854 die erste Beschreibung und Abbildung gegeben hat (Zur Lehre vom Generationswechsel etc., p. 51, Taf. II, Fig. 17). Sie kann aber mit diesen unreifen Larven nicht verwechselt werden, da sie in dieser nämlichen Form geschlechtsreif wird und als solche sich fortpflanzt.

Farbe: Magen und Tentakeln röthlich, im distalen Theile dunkelroth gesprenkelt.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Golf von Smyrna, April 1873, HAECKEL.

267. Species: **Petasus tetranema,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig gewölbt, beinahe eben so hoch als breit, in der Mitte am breitesten. Magen cylindrisch, kaum bis zur Mitte der Schirmhöhle hinabreichend. Mund einfach quadratisch. Gonaden bandförmige, bilamellare Wülste, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln cylindrisch, am Ende mit einem dicken Nesselknopf bewaffnet, kaum so lang als der Schirm-Radius. Hörkölbchen keulenförmig.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „*Spicilegium Medusarum*". Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden leicht durch die Gestalt der Gonaden und der Tentakeln. Sie gleicht mehr den jugendlichen Larven von *Liriope*, während erstere mehr denjenigen von *Trachynema* ähnlich ist.

Farbe: Magen blassgelblich, Tentakeln am distalen Ende röthlich.

Grösse: Schirmbreite 0,8 Mm., Schirmhöhe 0,7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, HAECKEL.

113. Genus: **DIPETASUS,** HAECKEL; novum genus.

διπέτασος = Doppelhut.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 4 interradialen freien Hörkölbchen und 2 perradialen, gegenständigen, soliden Tentakeln.

Das Genus *Dipetasus*, bisher nur durch eine winzige antarktische Species vertreten, ist von Interesse als die einzige dissonemale Gattung unter sämmtlichen Trachomedusen. Da dieselbe in reifem Zustande nur 2 gegenständige perradiale Tentakeln besitzt, so entspricht sie den Eucopiden-Gattungen *Saphenella* und *Saphenia*; und da zugleich nur 2 gegenständige Gonaden (in denselben beiden Perradien) entwickelt sind, so kann sie auch als Vorläufer der Aglauriden-Gattung *Persa* gelten. Wie bei den genannten Gattungen, so ist auch bei *Dipetasus* die auffällige Zweizahl jener gegenständigen Organe nicht als ursprüngliche oder palingenetische zu betrachten, sondern als cenogenetische, secundär erworben durch Rückbildung und Verlust der beiden anderen, mit jenen alternirenden Organe.

268. Species: **Dipetasus digonimus,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVIII, Figur 2.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, kegelförmig, mit abgerundetem Scheitel, ungefähr eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Mund einfach quadratisch. 2 Gonaden kolbenförmig, im mittleren Drittel der beiden gegenständigen Radial-Canäle, an deren Enden die beiden Tentakeln sitzen; die beiden anderen Canäle ohne Tentakeln und Gonaden. Tentakeln 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser, cylindrisch, gegen das Ende in einen dicken, birnförmigen Kolben angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Dipetasus digonimus* konnte ich nur in einem Glycerin-Präparate der Challenger-Sammlung untersuchen, das jedoch gut genug erhalten war, um die vorstehende Diagnose und Abbildung zu gestatten. Die beiden gegenständigen Tentakeln sind bis zum Scheitel des Schirms aufwärts gekrümmt und dann Sförmig herabgebogen, ähnlich wie bei *Aeginopsis* (Taf. XX, Fig. 16).

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarctischer Ocean; Kerguelen-Inseln, Challenger-Expedition; WYVILLE THOMSON.

114. Genus: **PETASATA,** HAECKEL; novum genus.

Petasatus = Mit einem Reisehut *(Petasus)* versehen.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 8 adradialen freien Hörkölbchen und 8 soliden Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen).

Das Genus *Petasata* wiederholt unter den Trachomedusen die typische Leptomedusen-Gattung *Eucope,* und zwar so vollständig, dass einzig und allein die feinere Structur der Hörorgane und der Tentakeln den tiefgreifenden Ordnungs-Unterschied zwischen beiden, zum Verwechseln ähnlichen Craspedoten-Gattungen aufdeckt. Beide besitzen 8 adradiale Hörorgane und 8 damit alternirende Tentakeln (4 perradiale als Fortsetzung der Radial-Canäle, 4 interradiale in der Mitte zwischen diesen). Aber die Hörorgane von *Petasata* sind freie Hörkölbchen und modificirte Tentakeln, mit Entoderm-Otolithen, hingegen diejenigen von *Eucope* geschlossene Hörbläschen und Velum-Producte mit Exoderm-Otolithen. Die Tentakeln der ersteren sind solide Kolben, die der letzteren hohle Röhren. Die einzige beobachtete Art gehört dem Rothen Meere an. Die Ontogenie ist unbekannt.

269. Species: **Petasata eucope,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVIII, Figur 3.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, mammaförmig, mit Scheitelkuppel, fast doppelt so breit als hoch. Magen cylindrisch, so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 schmalen und stumpf abgerundeten Lappen. Gonaden 8 kugelige bläschenförmige Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 8 Tentakeln von gleicher Grösse, cylindrisch, gegen das abgerundete Ende kolbig verdickt, ungefähr so lang als die Schirmbreite. 8 Hörkölbchen in der Mitte zwischen denselben, langgestielt, kolbenförmig.

Specielle Beschreibung: *Petasata eucope* hat sowohl in der Gesammtform als in der Gestalt der einzelnen Theile viel Aehnlichkeit mit *Rhopalonema velatum,* unterscheidet sich aber von diesem sogleich durch die Vierzahl der Canäle, die 8 freien Hörkölbchen und das viel längere Magenrohr. Die Mundöffnung des letzteren ist von 4 schmalen, in der Mitte mit einem Kiel versehenen Mundlappen umgeben, deren abgerundetes Ende sehr lange Flimmerhaare trägt. Auch die langen Kolben-Tentakeln, die über dem Schirm rings empor gehalten werden, sind mit langen Flimmerhaaren bedeckt, ebenso der Nesselring des Schirmrandes.

Farbe: Magen rosenroth, Gonaden gelblich, Schirmrand purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste zwischen Tur und Suez, HAECKEL.

115. Genus: **PETACHNUM**, Haeckel; novum genus.

πέταχνον = flache Trinkschale.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 8 adradialen freien Hörkölbchen und zahlreichen soliden Tentakeln (12—16 oder mehr).

Das Genus *Petachnum*, bisher bloss durch eine pacifische Art bekannt, unterscheidet sich von der vorhergehenden *Petasata* lediglich durch die grössere Zahl der Tentakeln, während die Zahl der Hörkölbchen dieselbe ist. *Petachnum* wiederholt somit unter den Trachomedusen die *Tiaropsis*-Form und verhält sich zu dieser eben so, wie *Petasata* zu *Eucope*. Die Ontogenie ist unbekannt.

270. Species: **Petachnum tiaropsis**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, etwa 3 mal so breit als hoch. Magen kurz, würfelförmig, kaum halb so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. Gonaden keulenförmige Wülste, $\frac{2}{3}$ der Radial-Canäle einnehmend, den Schirmrand berührend. Tentakeln dicht gedrängt, sehr zahlreich (über hundert), cylindrisch, gegen das Ende wenig verdickt, kaum so lang als der Schirm-Radius. 8 Hörkölbchen zungenförmig, frei vorspringend.

Specielle Beschreibung: *Petachnum tiaropsis* sieht der Eucopide *Tiaropsis multicirrata* (p. 179) sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr sogleich und wesentlich durch die Beschaffenheit der 8 adradialen Hörorgane des Schirmrandes. Diese sind bei der letzteren velare Randbläschen mit einer bogenförmigen Reihe von exodermalen Otolithen; hier hingegen freie Hörkölbchen mit einem einzigen entodermalen Otolithen.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Chinesisches Meer, Weber.

116. Genus: **AGLAUROPSIS**, Fritz Müller (1865).

ἄγλαυρα, ὄψις = Aglaura ähnlich.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit zahlreichen geschlossenen Hörbläschen (16—24 oder mehr) und zahlreichen soliden (?) Tentakeln (16—24 oder mehr), welche nicht in regelmässigen Gruppen alterniren.

Das Genus *Aglauropsis* wurde 1865 von Fritz Müller für eine brasilische Petaside gegründet, von der er Folgendes sagt: „Sie erinnert durch ihre Gestalt, durch die Bildung und selbst die Färbung des Magens und der Geschlechtstheile an *Aglaura hemistoma*, unterscheidet sich aber von letzterer Gattung durch die Vierzahl der Geschlechtstheile und der Strahlgefässe und die grosse Zahl der Randbläschen. Diese letzteren, von etwa 0,075 Mm. Durchmesser, sind stark gewölbt; ihr frei vorspringender Abschnitt bildet eine Glocke, deren Höhe etwa $\frac{2}{3}$ des unteren Durchmessers beträgt. Aus dem Grunde der Blase erhebt sich nun auf einem kurzen dünnen Stiele ein blasser, nicht hohler, birnförmiger Körper, der bis in die Mitte der Blase reicht und in dessen Ende ein kugeliger, stark lichtbrechender Stein von etwa 0,015 Mm. Durchmesser zur Hälfte eingesenkt ist. Der Stein löst sich in Säure unter Luft-Entwicklung." (Archiv für mikrosk. Anat., Bd. I, p. 144.) Hiernach kann es nicht zweifelhaft sein, dass *Aglauropsis* eine echte Petaside ist und eine besondere, *Gossea* nächstverwandte Gattung in dieser Familie repräsentirt. Eine nähere Darstellung fehlt jedoch.

271. Species: **Aglauropsis Agassizii**, Fritz Müller.

Aglauropsis Agassizii, F. Müller, 1865; Archiv für mikr. Anat., Bd. I, p. 144, Taf. VII, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, höher als breit. Magen etwa halb so lang als die Schirmhöhe, Mund vierlappig (?). Gonaden eiförmige Säcke, vom Grunde der Subumbrella herabhängend (?). Tentakeln und Hörbläschen zahlreich.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die vorstehende Species-Diagnose gründet sich auf die grosse Aehnlichkeit, welche diese Petaside mit *Aglaura hemistoma* besitzt. Alles, was Fritz Müller gelegentlich (l. c.)

über dieselbe sagt, ist in der citirten Characteristik des Genus wörtlich mitgetheilt. Die Abbildung zeigt bloss ein Hörbläschen, welches ein Hörkölbchen einschliesst.

Grösse: Schirmbreite 2—4 Mm.; Schirmhöhe 3—6 Mm. (?) — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien, Fritz Müller.

117. Genus: **GOSSEA**, L. Agassiz (1862).

Zu Ehren des britischen Zoologen Philip Henry Gosse benannt.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 8 adradialen Gruppen von geschlossenen Hörbläschen (16—24 oder mehr), welche mit 8 Gruppen von hohlen Tentakeln (16—24 oder mehr) regelmässig alterniren.

Das Genus *Gossea* ist das älteste dieser Familie, indem es die zuerst entdeckte, 1853 von Gosse als *Thaumantias corynetes* beschriebene, britische Petaside enthält. Eine zweite Art beobachtete ich 1878 an der Südküste der Bretagne. Beide Arten zeichnen sich aus und characterisiren diese Gattung durch die regelmässige Vertheilung der Tentakeln und Hörbläschen auf 16 alternirende Gruppen. Die 8 Gruppen von Hörbläschen enthalten in beiden Arten je 3 geschlossene Bläschen, die durch geringe Abstände getrennt sind. Die 8 damit alternirenden Tentakel-Gruppen enthalten bei *G. corynetes* je 2, bei *G. circinata* je 3 grosse Kolben-Tentakeln, welche hohl und mit dicken Nesselringen umgürtet sind, auch spiralig wie eine Uhrfeder oder Ranke aufgerollt werden können. In jeder Gruppe findet sich ein primärer Tentakel, der entweder perradial oder interradial ist. Die Structur der Tentakel-Wurzeln ist eigenthümlich, indem ihr Basal-Theil als „Sporn" oder „Mantelspange" in der Gallertmasse des Schirms vom Nesselringe des Schirmrandes aus aufwärts steigt und erst ein Stück oberhalb des Schirmrandes sich frei von der Exumbrella ablöst; ähnlich wie bei den primären Tentakeln der Olindiaden und Geryoniden. Wahrscheinlich sprossen bei der jungen *Gossea*, wie bei den letzteren, die primären Tentakeln unmittelbar aus dem Ringcanal des Schirmrandes hervor und rücken erst bei weiterem Wachsthum des letzteren in der Exumbrella aufwärts, während ihre Höhlung durch einen engen „Spangencanal" mit dem Ringcanal in Verbindung bleibt. An der Axialseite des Sporns oder der Mantelspangen-Basis, unmittelbar über dem Nervenring, liegt ein rother Ocellus. Ausserdem finden sich noch bei beiden Arten 8 kleine, spiralig aufgerollte, sehr dünne, solide Tentakeln, den „Cirren" der Eucopiden ähnlich (?); bei *G. corynetes* stehen sie unmittelbar neben den grossen Tentakeln, bei *G. circinata* durch 1 oder 2 Hörbläschen von ihnen getrennt. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

272. Species: **Gossea corynetes**, L. Agassiz.

Gossea corynetes, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 366.
Thaumantias corynetes, Gosse, 1853; Devonshire Coast, p. 407, Pl. 21.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, etwas höher als breit. Magen klein, eiförmig, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach quadratisch, ohne Lappen. Gonaden elliptische Wülste in der Distalhälfte der Radial-Canäle, den Ringcanal berührend. 16 grosse keulenförmige Tentakeln, wenig länger als der Schirmradius (in 8 Gruppen von je 2). Dazwischen 24 Randbläschen (8 adradiale Gruppen von je 3) und 8 kurze und feine Spiral-Tentakeln.

Specielle Beschreibung und gute Abbildung bei Gosse (l. c.). Die naturgetreue Darstellung desselben (vom Jahre 1853) ist die erste, die von einer Petaside gegeben wurde. Im Ganzen ist diese britische Art der folgenden französischen nahe verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch den höher gewölbten Schirm, den Mangel der Mundlappen, die distale Lage der Gonaden und die geringere Zahl und Grösse der Tentakeln. Bei *Gossea corynetes* stehen nur 2, bei *G. circinata* hingegen 3 grosse keulenförmige Tentakeln in jeder der 8 Gruppen. Der kleine dünne Spiralfaden jedes Octanten steht bei der ersteren unmittelbar neben den grossen Tentakeln, bei der letzteren durch 1 oder 2 Hörbläschen von ihnen getrennt. Auch die Tentakel-Basis (oder der „Sporn") scheint in Beiden verschieden zu sein.

Farbe: Magen grün. Mund rosenroth. Ocellen an der Tentakel-Basis dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Devonshire, Ilfracombe, Gosse.

273. Species: **Gossea circinata,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVIII, Figur 4.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, etwas breiter als hoch. Magen klein, vierseitig-pyramidal, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 gekräuselten Lappen. Gonaden keulenförmige Wülste, ungefähr $\frac{2}{3}$ der Radial-Canäle einnehmend, beide Enden frei lassend. 24 grosse keulenförmige Tentakeln (in 8 Gruppen von je 3) mit abgesetzten Basal-Sporen, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. Dazwischen 24 Randbläschen (8 adradiale Gruppen von je 3) und 8 kurze und feine Spiral-Tentakeln.

Specielle Beschreibung: *Gossea circinata* wurde von mir im September 1878 mehrfach an der Südküste der Bretagne beobachtet; alle Exemplare waren von gleicher Grösse und Form, jedoch in Bezug auf die Distanzen der Tentakel-Basen und Hörbläschen mehrfach verschieden. Der Schirm ist stark gewölbt, halbkugelig oder etwas darüber, die Gallerte vom Scheitel nach dem Rande gleichmässig abnehmend. Der kleine Magen bildet eine umgekehrte vierseitige Pyramide, ungefähr eben so hoch als breit, die mit breiter quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzt. Der Mund ist mit 4 ansehnlichen, am Rande stark gekräuselten Lippen versehen, deren Länge der des Magens fast gleich kommt. Die Gonaden sind 4 keulenförmige Wülste, ungefähr $\frac{2}{3}$ so lang als die engen Radial-Canäle, von denen sie oben ein grösseres Stück freilassen als unten. Die 24 Tentakeln (in 4 perradiale und 4 interradiale Gruppen vertheilt) sind von sehr eigenthümlicher Bildung. Ihr Basaltheil ist keilförmig, an der Innenseite oder Axialfläche der Basis mit einem rostrothen Ocellus versehen, und verläuft als „Sporn“ oder „Mantelspange“ eine Strecke aufwärts in der Gallertsubstanz der Umbrella, allmählich keilförmig verdickt und dann plötzlich abgeschnitten. Aus dem äusseren Drittel dieser Schnittfläche entspringt der freie Theil des Tentakels, welcher steif und an dem kolbig verdickten Ende, wie eine Uhrfeder, in einer Ebene spiralig aufgerollt ist. Ausgedehnt sind die Tentakeln etwas länger als der Schirmdurchmesser, contrahirt kaum $\frac{1}{4}$ so lang. Die Tentakeln sind hohl und von einer grossen Anzahl dicker Nesselringe umgürtet. Zwischen je 2 Tentakel-Gruppen sitzen 3 kleine Hörbläschen und ein dünner und feiner, spiralig aufgerollter Cirrus oder Nebententakel; der letztere ist auf einer Seite durch 2, auf der anderen durch 1 Hörbläschen von den benachbarten Tentakeln getrennt.

Farbe: Magen grün. Mund rosenroth. Gonaden gelblich. Tentakeln rostgelb oder ledergelb, an der Basis mit braunrothem Ocellus.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm.; Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Bretagne, Croisic bei St. Nazaire, HAECKEL.

IX B. Zweite Subfamilie der Petasiden:

OLINDIADAE, HAECKEL (1877).

Petasiden mit blinden Centripetal-Canälen zwischen den vier Radial-Canälen.

118. Genus: OLINDIAS, FRITZ MÜLLER (1861).

Olindias = Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Petaside mit blinden Centripetal-Canälen zwischen den vier Radial-Canälen, mit zahlreichen geschlossenen Hörbläschen (16 oder mehr) und zahlreichen hohlen Tentakeln, zwischen denen viele Randkolben am Schirmrande stehen. Hörbläschen paarweise an der Basis exumbraler Schirmspangen oder Peronien, unterhalb der Tentakeln.

Das Genus *Olindias* erhebt sich durch seine verwickelte Organisation und ansehnliche Körpergrösse weit über alle anderen Petasiden, und verdient allein schon wegen der eigenthümlichen blinden Centripetal-Canäle diesen letzteren — den *Petachnidae* — als Repräsentant einer besonderen Subfamilie (*Olindiadae*) gegenüber gestellt zu werden. Bisher war die Gattung nur durch eine brasilische, von ihrem Gründer, FRITZ MÜLLER, vortrefflich beschriebene Art bekannt. Dazu gesellt sich jetzt eine zweite, nahe verwandte Art des Mittelmeeres, welche bisher mit der ähnlichen Leptomeduse *Laodice cruciata* verwechselt zu sein scheint. Die blinden Centripetal-Canäle, welche zwischen den 4 Radial-Canälen vom Schirmrande ausgehen und welche die Olindiaden in erster Linie vor den übri-

gen Petasiden (— den Petachniden —) auszeichnen, verhalten sich ganz so wie bei *Pectis* unter den Trachynemiden, bei *Glossocodon* und *Glossoconus* unter den Geryoniden. Bei den jugendlichen Larven (— *Petasus*-Formen —) fehlen sie anfangs ganz. Dann treten zuerst 4 interradiale Centripetal-Canäle in der Mitte zwischen den 4 perradialen Genital-Canälen auf. Es folgen 8 adradiale Canäle zwischen ersteren und letzteren (Taf. XV, Fig. 10); darauf 16 tertiäre zwischen den 16 vorhandenen u. s. w. Jedoch scheint die weitere Vermehrung meistens mehr oder minder unregelmässig zu geschehen. Bei *O. Mülleri* steigt ihre Zahl auf 11—19, bei *O. sambaquiensis* auf 21—27 zwischen je 2 Radial-Canälen. — Eine zweite auffallende Auszeichnung von *Olindias* bildet der reiche Besatz des Schirmrandes mit sehr zahlreichen und verschiedenartigen Anhängen (Taf. XV, Fig. 9—13). Die hohlen, in sehr grosser Anzahl vorhandenen Tentakeln (mehrere hundert) zerfallen in zwei Gruppen: steife, wenig bewegliche Tastfäden, welche oberhalb des Schirmrandes entspringen und aufwärts geschlagen werden (primäre!); und biegsame, sehr bewegliche Fangfäden, welche vom Schirmrande selbst entspringen und frei herabhängen (secundäre!); beide sind hohl und hängen mit dem Ringcanal zusammen. Dazwischen finden sich zahlreiche hohle Randkolben, ähnlich denjenigen vieler Leptomedusen. Wenn *Olindias* hierdurch, wie durch ihren gesammten Habitus, der Thaumantide *Laodice cruciata* sehr ähnlich wird, so ist sie dagegen leicht von derselben zu unterscheiden durch die verschiedene Bildung des Magens und Mundes, und noch mehr durch die Hörbläschen, welche in sehr grosser Zahl den Schirmrand garniren. Dieselben sitzen paarweise an der Basis der exumbralen Mantelspangen, welche vom Nesselring des Schirmrandes zu den oberhalb abgehenden, steifen und aufwärts gerichteten Taster-Tentakeln emporsteigen. Wie bei den Geryoniden, sind die geschlossenen Hörbläschen in die Gallerte des Schirmrandes eingesenkt, und auch das Hörkölbchen, welches einen kugeligen concentrisch geschichteten Otolithen umschliesst, scheint sich innerhalb der geschlossenen Bläschen ähnlich zu verhalten. Jedoch gestatteten meine Spiritus-Exemplare keine nähere Untersuchung des feineren Baus. Daneben scheinen sich an der Basis der Tentakeln noch rothe Ocellen (— vielleicht selbst mit Linse? —) zu finden. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

274. Species: **Olindias Mülleri**, Haeckel; nova species.

Tafel XV, Figur 9—13.

Olindora Mülleri, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 258.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Magen vierseitig prismatisch, fast so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Zwischen je 2 Radial-Canälen 11—19 Centripetal-Canäle. Gonaden fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend, jede ein vielfach gewundener und gewulsteter Schlauch, der in viele Läppchen getheilt, aber nicht in eine Reihe isolirter Bäumchen zerfallen ist. Am Schirmrande 50—60 steife, aufwärts gerichtete Tentakeln, ungefähr so lang als der Schirm-Radius; 100—120 herabhängende, sehr bewegliche Tentakeln, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser; dazwischen 100—200 keulenförmige Randkolben und 100—120 Hörbläschen.

Specielle Beschreibung: *Olindias Mülleri* konnte ich in einer Anzahl gut erhaltener Spiritus-Exemplare verschiedenen Alters untersuchen, welche in Spezzia gesammelt waren und sich im zoologischen Museum von Turin vorfanden. Ausserdem sah ich im Museum von Utrecht vortrefflich conservirte Exemplare, welche die zoologische Station von Dr. Dohrn in Neapel unter der Etikette *Cosmetira punctata (= Laodice cruciata)* geliefert hatte. Jedoch scheint diese schöne Petaside im Mittelmeere selten oder vielleicht auf bestimmte Lokalitäten beschränkt zu sein; wenigstens ist es sehr auffallend, dass sie trotz der ansehnlichen Grösse und der eigenthümlichen Bildung des Gastrocanal-Systems bisher noch von keinem Beobachter beschrieben wurde. Ich selbst habe sie bei meinen vielen Besuchen des Mittelmeeres niemals angetroffen. Die Umbrella ist uhrglasförmig, flach gewölbt und erreicht bei dem grössten der vorliegenden Exemplare 60 Mm. Durchmesser. Die Höhe der gewölbten Scheibe beträgt etwa $\frac{1}{3}$ des Durchmessers. Die grösste Dicke der Gallertscheibe (in der Mitte) erreicht 4—5 Mm.; nach dem Rande hin nimmt sie allmählich ab. Der Magen hängt im Grunde des Schirms als ein ansehnliches Rohr von vierseitig-prismatischer Form herunter. Beim lebenden Thiere dürfte dasselbe etwas länger als der Schirm-Radius sein; an den vorliegenden Spiritus-Exemplaren ist es stark zusammengezogen, die dicke muskulöse, undurchsichtige Magenwand in quere Falten gelegt. Seine Länge beträgt hier beim grössten Exemplare 35 Mm., die Breite 4—5 Mm. Die vier abgerundeten und verdickten Kanten des vierseitigen Magenrohres entspringen aus der Ansatzstelle der Radial-Canäle und gehen unten in die entsprechenden Kanten von 4 kurzen gekräuselten Mundlappen über. Die 4 Radial-Canäle sind bei den grösseren Exemplaren in ihrer ganzen Länge mit Geschlechtsdrüsen besetzt; bisweilen bleiben beide Enden der Canäle davon frei. Die Gonaden (Fig. 11) sind Ausbuchtungen der abumbralen Gefässwand, welche ursprünglich als einfache

wulstförmige Erweiterungen auftreten, dann bei grösserer Ausdehnung vielfach gewundene (Darmschlingen ähnlich zusammengelegte) Wülste bilden, und schliesslich in einzelnen Gruppen sich verästeln; doch zerfallen sie nicht in eine Reihe getrennter Bäumchen, wie das bei *O. sambaquiensis* der Fall ist. Wenn man auf diese Differenz grosses Gewicht legt, kann man unsere mediterrane Art als besonderes Genus abtrennen: *Olindora Mülleri.* — Zwischen je 2 Radial-Canälen finden sich 11—19 Centripetal-Canäle (bei der folgenden Art 21—27). Die 4 interradialen und die 8 adradialen Centripetal-Canäle sind die längsten und reichen bis nahe zur Magen-Basis. — Die sehr zahlreichen Randanhänge verhalten sich ganz ähnlich wie bei *O. sambaquiensis*, von der sie Fritz Müller (l. c. p. 314) sehr genau beschrieben hat. Die steifen Tastfäden oder die aufwärts gerichteten Tentakeln stehen bei letzterer ziemlich weit oberhalb des Schirmrandes, an der Aussenfläche des Schirmes inserirt; die perradialen etwa 4 Mm. oberhalb des Schirmrandes, die interradialen etwas tiefer, noch tiefer die adradialen, die übrigen (80—100) dicht am Rande. Bei *O. Mülleri* ist die Zahl viel geringer, etwa halb so gross (50—60) und die Stellung oberhalb des Schirmrandes nicht so auffallend. Im Uebrigen gleichen sie jenen in Grösse und Structur; ihre Nesselwülste sind quer, seltener schief gestellt und erreichen meistens kaum die halbe oder drei Viertel Peripherie derselben. Dagegen sind die Nesselwülste an den viel längeren und schlaff herabhängenden biegsamen Fangfäden meistens geschlossene Ringe, bisweilen zusammenhängende Spiralen; *O. sambaquiensis* besitzt über 300 solche biegsame Tentakeln, *O. Mülleri* nur 100—120. Auch scheinen sie hier nicht die ausserordentliche Länge wie bei jener zu erreichen, wo sie über einen Fuss lang werden. Die birnförmigen hohlen Randkolben (Fig. 12b, 13b) scheinen bei beiden Arten ungefähr gleich zahlreich zu sein, etwa 200. Sie sind an unseren Spiritus-Exemplaren 1 Mm. lang, $\frac{1}{2}$ Mm. dick. Zwischen ihnen sitzen fast ebenso zahlreiche, birnförmige dunkelrothe Ocellen, deren Pigmentkegel eine biconvexe Linse zu umfassen scheint (?). Ob hier wirkliche Augen vorliegen, muss die Untersuchung des lebenden Thieres lehren. Velum (Fig. 12v, 13v) und Hörbläschen *(h)* scheinen sich bei *O. Mülleri* ganz so zu verhalten, wie sie Fritz Müller bei *O. sambaquiensis* beschrieben hat. Jedoch finde ich auf radialen und tangentialen Durchschnitten des Schirmrandes die Hörbläschen völlig in die Gallerte des Schirmrandes eingesenkt.

Grösse: Schirmbreite 40—60 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; La Spezzia, Lessona; Neapel, Dohrn.

275. Species: **Olindias sambaquiensis**, Fritz Müller.

Olindias sambaquiensis, Fritz Müller, 1861; Arch. für Naturg. Jahrg. 27, p. 312, Taf. IX.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3—4 mal so breit als hoch. Magen vierseitig-prismatisch, fast so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Zwischen je 2 Radial-Canälen 21—27 Centripetal-Canäle. Gonaden fast die ganzen Radial-Canäle einnehmend, jede in eine Reihe von 20—40 isolirten, baumartig verästelten Schläuchen zerfallen. Am Schirmrande 80—100 steife, aufwärts gerichtete Tentakeln, ungefähr so lang als der Schirm-Radius; 200—300 herabhängende sehr bewegliche Tentakeln, mehrmals länger als der Schirm-Durchmesser, dazwischen 100—200 keulenförmige Randkolben und 160—200 Hörbläschen.

Specielle Beschreibung und vortreffliche Abbildung bei Fritz Müller (l. c.). Danach steht diese brasilische Art der vorhergehenden mediterranen im Ganzen ziemlich nahe und unterscheidet sich hauptsächlich durch den Zerfall der Gonaden in eine Reihe von getrennten, baumförmig verästelten Schläuchen, ferner durch die grössere Zahl der Centripetal-Canäle und der Tentakeln. Jugendliche Exemplare dieser Art werden aber von der vorigen wohl kaum zu unterscheiden sein.

Farbe äusserst bunt und variabel; in allen möglichen Mischungen von Gelb, Roth, Braun und Schwarz; in allen denkbaren Abstufungen und Zusammenstellungen an Tentakeln und Canälen, Gonaden und Magen (vergl. F. Müller, l. c. p. 317).

Grösse: Schirmbreite 50—70 (bisweilen über 100) Mm., Schirmhöhe meistens 20—30 Mm. Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien; Sambaqui, nördlich von Desterro, an der Westküste der Insel Santa Catharina; Fritz Müller.

Zehnte Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Trachomedusen:)

TRACHYNEMIDAE, Gegenbaur (1856).

Tafel XVII.

Familien-Character: Trachomedusen mit 8 Radial-Canälen, in deren Verlauf die 8 Gonaden liegen; mit langem schlauchförmigem Magen, ohne Magenstiel; mit Hörkölbchen, welche selten frei, meistens in Hörbläschen eingeschlossen am Schirmrande liegen.

Die Familie der Trachynemiden wurde 1856 von Gegenbaur mit folgender Diagnose gegründet: „Craspedoten mit Radiär-Canälen. Geschlechtsorgane an den Radiär-Canälen als bläschenförmige Ausstülpungen. Randbläschen. Starre Tentakel." (Zeitschr. für wissensch. Zool. VIII, p. 218.) Derselbe schliesst sie zunächst den Eucopiden an und hebt als Unterschiede von diesen namentlich hervor „die Starrheit und äusserst geringe Contractilität der Tentakel", sowie den Mangel des Generationswechsels, an dessen Stelle die directe Entwicklung der Meduse aus einem „wimpernden Embryo" tritt (l. c. p. 249). Als Vertreter der Familie werden zwei neue mediterrane Medusen aufgeführt: *Trachynema ciliatum* und *Rhopalonema velatum.*

Louis Agassiz führte (1862) in seiner Monographie der Acalephen die *Trachynemidae* als letzte (14.) Familie seiner „Suborder" *Sertulariae* auf, stellte aber ausser den genannten beiden Gattungen dazu noch die Genera *Tholus, Sminthea, Hypsonema* und *Gossea,* ohne im Uebrigen den Character der Familie weiter zu erläutern. Alexander Agassiz hingegen betont in seinen „North American Acalephae" (1865, p. 54) die nahe Verwandtschaft von *Trachynema* und *Circe (= Aglantha)* und erklärt sowohl diese beiden Genera als die durch sie vertretenen Familien für identisch *(Circeidae = Trachynemidae).* Er nimmt aber irrthümlich an, dass diese *Trachynemidae* den Jugendformen der *Charybdeidae (= Conomedusae)* nächst verwandt sind, entfernt sie demnach von den Craspedoten und stellt sie als besondere „Suborder" zu den Acraspedae *(= Discophorae).*

Die genaue Untersuchung einer grösseren Anzahl von Trachynemiden-Arten, welche theils den genannten Gattungen angehören, theils ganz neue Formen darstellen, macht es mir möglich, den Character der Familie schärfer zu umschreiben und namentlich gegen die nächstverwandten Aglauriden abzugrenzen: Ich betrachte demnach als echte Trachynemiden alle Trachomedusen, welche 8 Radial-Canäle, 8 Gonaden in deren Verlaufe und keinen Magenstiel besitzen. Durch den Mangel des Magenstiels unterscheiden sie sich von den nächststehenden Aglauriden. Die Achtzahl der Canäle trennt sie von den Petasiden und Geryoniden, die deren nur 4 oder 6 besitzen. Auch die Bildung der Gonaden und Hörorgane ist anders als bei den Geryoniden. Näher stehen sie den Petasiden, aus denen sie phylogenetisch hervorgegangen sind.

Die Organisation der Trachynemiden bietet mancherlei Verhältnisse dar, welche dieselben schon äusserlich von den übrigen Trachomedusen, insbesondere den nächstverwandten Aglauriden, bestimmt unterscheiden. Der Schirm ist stets flachgewölbt, seine Höhe (oder Vertical-Axe) stets kleiner als die Breite (oder grösste Horizontal-Axe), während bei den hochgewölbten Aglauriden das umgekehrte Verhältniss besteht. Oft ist die Umbrella halbkugelig, oft noch flacher; der Scheitel ist oben häufig in Gestalt einer rundlichen Warze vorgewölbt, so dass der ganze Schirm die characteristische Gestalt einer menschlichen *Mamma* erhält (Taf. XVII, Fig. 1, 3, 4, 13). Ein Magenstiel fehlt stets und die concave Unterseite des Gallertschirms ist ganz einfach gewölbt. Die Schirm-Gallerte ist meistens dünn, oft sehr dünn, nur an der erwähnten Scheitelwölbung dicker. Die beiden Subfamilien, die wir als *Marmanemidae* und *Pectyllidae* trennen, und die wohl später besondere Familien bilden werden, unterscheiden sich schon äusserlich durch die Beschaffenheit der Exumbrella. Diese ist bei den Marmanemiden glatt, ohne besondere Auszeichnung; bei den Pectylliden hingegen durch 8—16—32 oder mehr radiale Kanten oder Rippen ausgezeichnet, die über und zwischen den Radial-Canälen vorspringen und tiefe Rinnen oder Furchen zwischen sich lassen. — Die Muskelschicht der Subumbrella ist bei allen Trachynemiden sehr derb und dick und löst sich leicht in grossen Fetzen von der Schirm-Gallerte ab. Ebenso ist auch das Velum sehr derb und dickwandig, dabei sehr breit und oft in viele Falten gelegt. Bald hängt es schlaff herab (Taf. XVII, Fig. 1, 3, 4); bald wird es nach innen gestülpt oder selbst bis fast zum Verschlusse der Schirmhöhle contrahirt. Bei Weingeist-Exemplaren erscheint es in der Regel auffallend undurchsichtig und trübe, wie ein konischer Trichter mit concav ausgeschweifter Wand, dessen enge Mündung weit nach unten vorspringt (Fig. 5, 6).

Das Gastrocanal-System der Trachynemiden zeigt (mit Ausnahme von *Pectis*) stets sehr einfache und

gleichartige Verhältnisse. Der Magen ist ein cylindrischer oder vierseitig-prismatischer Schlauch, mit breiter quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle befestigt. Selten ist er länger, meist kürzer als die Schirmhöhe. Seine Wand ist dick, sehr muskulös, ausdehnbar und contractil. Bei *Pectis* finden sich am unteren Ende desselben 8 halbkugelige, blasenförmige Aussackungen, die an die „Backentaschen" der *Peromedusae* erinnern. Die Mundöffnung ist meistens vierlappig, seltener einfach quadratisch. Die 4 Mundlappen sind kurz und einfach, oft am Rande wulstig verdickt, aber nicht oder nur wenig gekräuselt. Bei *Pectanthis* (und vielleicht bei allen Pectylliden) kann der Mund zum Ansaugen benutzt und in eine flache und dünne, achteckige Saugscheibe ausgebreitet werden, deren Durchmesser sogar denjenigen des Schirms übertrifft. Bei mehreren Arten, am stärksten bei *Pectyllis arctica* treten am Mundrande 8 starke radiale Längsmuskeln vor, die sich auf die Magenwand fortsetzen; 4 perradiale in der Mitte der Mundzipfel, 4 interradiale in der Mitte zwischen diesen.

Die acht Radial-Canäle der Trachynemiden sind aus den 4 perradialen Canälen der Petasiden nicht durch basale Spaltung, sondern dadurch entstanden, dass sich in der Mitte zwischen letzteren 4 interradiale Canäle secundär entwickelten. Junge tetracanale Medusen oder Larven, die nur 4 Canäle hatten (— wie solche bei den Melicertiden bekannt sind —), wurden allerdings bisher in dieser Familie noch nicht beobachtet. Allein bei der octocanalen Larve von *Trachynema ciliatum* bemerkt Gegenbaur (1854) ausdrücklich, dass die 8 Canäle „nicht in gleicher Ebene von der Centralhöhle ausgehen, sondern dass 4 derselben, im Kreuz stehend, höher abgehen, während die anderen 4, gerade in die Kreuzwinkel der vorigen treffend, von einer tieferen Stelle des ursprünglichen Centralhohlraumes ihre Entstehung nehmen. Wahrscheinlich entstehen die einen Vier von ihnen in einer früheren Periode und die anderen Vier folgen später nach" (Zur Lehre vom Generationswechsel bei Medusen etc., 1854, p. 52; Taf. II, Fig. 23). Aus dieser sehr wichtigen Beobachtung ergiebt sich, dass die octocanalen Trachynemiden phylogenetisch von tetracanalen Petasiden abzuleiten sind, ebenso wie die achtzähligen Melicertiden von vierzähligen Laodiciden (vergl. oben p. 122). Die 8 Canäle sind demnach von ungleichem Alter und von ungleichem morphologischen Werthe; die 4 primären oder perradialen Canäle entsprechen den 4 Mundlappen, die 4 secundären oder interradialen Canäle hingegen den Zwischenräumen oder Einschnitten zwischen jenen Lappen. Immer sind die Radial-Canäle der Trachynemiden sehr eng und an Weingeist-Präparaten oft schwer zu sehen, ebenso wie der einfache Ringcanal, in den sie münden. Blinde Centripetal-Canäle finden sich zwischen den 8 Radial-Canälen nur bei einer Gattung dieser Familie, bei *Pectis.* An dem einzigen untersuchten Exemplar dieser Gattung gehen vom Schirmrande zwischen je 2 Radial-Canälen 11 blinde Centripetal-Canäle aus, 3 grössere und 8 kleinere, zusammen 88.

Die acht Gonaden der Trachynemiden sind meistens bläschenförmige oder sackförmige Ausstülpungen der Radial-Canäle, welche bei der Mehrzahl der Arten sich in ihrem mittleren Drittel finden (Taf. XVII, Fig. 2, 4, 7). Bisweilen aber sitzen sie auch am proximalen Drittel derselben und umfassen als achtstrahliger Stern die Magenbasis, so bei *Pectyllis arctica* und *Marmanema clavigerum* (Fig. 1, 2); andere Male sitzen sie an ihrem distalen Drittel und berühren den Schirmrand, so bei *Trachynema eurygaster* und *Marmanema mammaeforme* (Fig. 14, 15). Gewöhnlich erscheinen die Geschlechtssäcke prall gefüllt, cylindrisch, spindelförmig oder subsphärisch; seltener sind sie schlaff oder faltig (wenn sie theilweise entleert sind). Auf Querschnitten zeigt sich meistens im Inneren jeder Geschlechtsdrüse eine Höhle als Ausstülpung des Radial-Canals; seltener betheiligt sich die ganze untere oder abumbrale Wand des letzteren an der Production der Sexual-Zellen; auch dann bleibt in der Regel ein schmaler Median-Streif in der unteren Gefässwand (— Radial-Muskel —) davon frei.

Eine eigenthümliche Einrichtung der *Pectyllidae* sind die 8 Mesogonien oder radialen „Geschlechts-Gekröse", dünne, vertical gestellte Blätter, welche mit breiter Basis vom Magengrunde ausgehen und längs der Radial-Canäle allmählich verschmälert gegen den Schirmrand verlaufen. Sie theilen jede Gonade in zwei getrennte Hälften und dienen sowohl zur Befestigung dieser selbst, als auch des Magens. Durch diese 8 unvollständigen Radial-Septa zerfällt der Grund der Schirmhöhle in 8 flache Höhlen, welche den tieferen „Trichterhöhlen" der Periphylliden entsprechen.

Der Schirmrand der Trachynemiden wird von einem starken Nesselring, einem dicken ringförmigen „Nesselwulste" begrenzt, welcher oben an die Schirmgallerte und innen an das Velum stösst, unten die Hörbläschen und aussen die Tentakeln trägt. Der Nesselwulst ist ein cylindrischer Ring von fast kreisrundem Querschnitt und besteht aus dicht zusammengedrängten Nesselzellen. — Die Tentakeln sind bei den Marmanemiden sämmtlich, bei den Pectylliden zum Theil solide Fäden, die aus einer centralen Axe von grossen Chordal-Zellen (oder blasigen Entoderm-Zellen) und einem exodermalen Ueberzug von Nessel-Epithel bestehen. Im Uebrigen zeigen sie in den beiden Subfamilien wesentliche Verschiedenheiten und bedingen (in Correlation mit den Mesogonien) hauptsächlich deren Trennung.

Die Tentakeln der Marmanemiden sind steife Kolbententakeln, stets mehr oder minder keulenförmig, indem ihr Basaltheil cylindrisch, das Ende aber abgerundet und angeschwollen ist (Taf. XVII, Fig. 1, 3, 9—11). Diese terminale Verdickung beruht bald bloss auf einer Anhäufung von geschichtetem Exoderm-Epithel (Fig. 9, 10), bald zugleich auf einer Anschwellung der Entoderm-Axe, welche im proximalen Theile des Tentakels aus einer einzigen Reihe münzenförmiger Chordal-Zellen, im distalen Theile hingegen aus gedrängten Querreihen von mehreren solchen

besteht (Fig. 11). Das Exoderm der Tentakeln ist bei allen Marmanemiden zum Theil Flimmer-Epithel (Fig. 11), zum anderen Theil Sinnes-Epithel, welches durch lange steife Tastborsten ausgezeichnet ist (Fig. 9, 10). Häufig bilden diese borstentragenden Tastzellen einen Kranz rings um das kolbige Ende des Tentakels, oder ein Büschel an dessen Spitze; oder sie laufen in mehreren Reihen an seinen Seiten gegen die Basis herab. Neben der Basis der Tentakeln finden sich am Schirmrande meistens paarige Tastkämme, schmale Leisten, deren Epithel divergirende Reihen von Tastborsten trägt; sie sind zuerst von Hertwig näher beschrieben worden (Nervensystem der Medusen, 1878, p. 47, Taf. III, Fig. 15—17). In der Regel sind diese Tastkämme dem Schirmrande schräg aufgesetzt und paarweise regelmässig angeordnet, so dass ein Paar an der Basis jedes Tentakels, ein zweites Paar zwischen je 2 Tentakeln sitzt. Bei mehreren Marmanemiden mit 16 Tentakeln sind dieselben in der Weise differenzirt, dass 8 percanale Flimmerkolben mit 8 intercanalen Tastkolben alterniren. Die 8 percanalen Tentakeln, am Ende der 8 Radial-Canäle, sind sehr lang, nur im basalen Drittel völlig steif, in den beiden äusseren Dritteln beweglich und gegen das Ende in eine mächtige, mit Nessel-Epithel und Flimmer-Epithel bedeckte Keule angeschwollen (so z. B. *Marmanema clavigerum* und *Rhopalonema velatum,* Taf. XVII, Fig. 1). Die 8 intercanalen Tentakeln hingegen, neben deren Basis die Hörkölbchen sitzen, sind viel kürzer, völlig starr und grösstentheils mit steifen Tastborsten bedeckt, ohne Nessel-Epithel. Die Bewegungen der verlängerten Flimmer-Tentakeln sind sehr eigenthümlich; bald werden sie krampfhaft schlagend ausgestreckt und zusammengezogen, bald heftig wellenförmig geschlängelt, bald gegen das Ende mehrmals hakenförmig zusammengezogen oder fast geknickt. Hingegen beschränken sich die Bewegungen der kurzen und starren Tast-Tentakeln auf pendelartiges Heben und Senken, oder Rotiren um die Axe des Schirmrandes. Bei mehreren Marmanemiden verschiedener Gattungen, z. B. *Trachynema eurygaster, Marmanema mammaeformae* (Taf. XVII, Fig. 13—15), erscheinen die Tentakeln constant rückgebildet und auf kurze warzenförmige oder konische Stumpfe reducirt. Diese rudimentären Tentakeln sind erblich bei einigen Arten, die überhaupt keine längeren Tentakeln erhalten; sie sind daher nicht mit den zufälligen Tentakel-Stümpfen zu verwechseln, welche bei den Marmanemiden sehr häufig zur Beobachtung kommen; denn die Tentakeln dieser Medusen sind im Allgemeinen äusserst spröde und zerbrechlich, namentlich die starren Tast-Tentakeln.

Ganz abweichend von diesen steifen, theils mit Flimmer-Epithel, theils mit Tastborsten besetzten Kolben-Tentakeln der Marmanemiden sind die Saugtentakeln der Pectylliden, welche bei den wenigen bekannten Arten dieser Subfamilie in äusserst grosser Zahl den Schirmrand besetzen. Nur an der lebend beobachteten *Pectanthis asteroides* konnte ich dieselben genauer untersuchen. Sie sind hier hohl, spindelförmig, in der Mitte am dicksten und nach beiden Enden hin gleichmässig verdünnt, am Ende mit einem starken Saugnapf versehen. Ihre Axe besteht aus mehreren Reihen entodermaler Chordalzellen und ist nur von einem sehr dünnen Exoderm-Epithel überzogen. Die grösseren Saug-Tentakeln enthalten einen centralen Axen-Canal, während die kleineren (viel zahlreicheren) solid sind. Die ersteren sind äusserst beweglich und dehnbar, und gleichen in der äusseren Erscheinung und Bewegungsform vollkommen den ambulacralen Saugfüsschen der Echinodermen; gleich diesen saugen sich die Pectylliden mit Hülfe ihrer terminalen Saugscheiben fest an den glattesten Flächen an und kriechen auf denselben geschickt fort. Neben den langen Saugtentakeln, die am Ende einen Saugnapf tragen, finden sich (wenigstens bei *Pectis* und *Pectyllis*) sehr zahlreiche rudimentäre Tentakeln, die in kräftige, am Schirmrande sitzende (und zum Theil sehr grosse) Saugnäpfe verwandelt sind.

Auch in der Zahl und Vertheilung der Tentakeln zeigen die beiden Subfamilien der Trachynemiden auffallende Verschiedenheiten. Bei den Marmanemiden finden sich meistens nur 8 oder 16, selten 32 Tentakeln und niemals mehr. Von diesen stehen die 8 primären Tentakeln, die sich zuerst entwickeln, am Ende der Radial-Canäle. Erst später wachsen zwischen diesen 8 percanalen Tentakeln die 8 secundären oder intercanalen Tentakeln hervor, die meistens viel kürzer und starrer bleiben. Offenbar sind auch phylogenetisch die Arten mit 16 Tentakeln aus octonemalen Species entstanden. Selten treten dazu noch 16 tertiäre Tentakeln, in der Mitte zwischen den 8 percanalen und den 8 intercanalen; dieses Verhalten ist bis jetzt bloss bei *Rhopalonema polydactylum* bekannt (Fig. 7). Mehr als 32 Tentakeln sind bis jetzt bei keiner Marmanemide beobachtet worden. Im Gegensatze dazu besitzen alle bis jetzt bekannten Pectylliden eine ausserordentlich grosse Zahl von Saug-Tentakeln, mindestens einige 100, oft über 1000. Bei *Pectis* und *Pectyllis* sitzen dieselben am Schirmrande dichtgedrängt in mehreren Reihen übereinander, bei *Pectyllis* sehr zierlich in dreieckige Saugplatten gruppirt, zwischen denen 32 längere hohle Saug-Tentakeln vorstehen. *Pectanthis* hingegen trägt 16 getrennte Büschel von langen Saug-Tentakeln, in jedem Büschel 15—20 (zusammen also 200—300).

Die Hörorgane der Trachynemiden sind in entwickeltem Zustande meistens geschlossene Hörbläschen, welche ein Hörkölbchen mit einem einzigen, runden Otolithen enthalten (Taf. XVII, Fig. 12): Wenigstens gilt das mit Sicherheit von den Marmanemiden, während die Hörorgane der Pectylliden noch näher zu untersuchen sind; vielleicht bleiben sie hier allgemein freie Hörkölbchen, wie bei den Aglauriden. Auch bei den jugendlichen Larven der Marmanemiden sind dieselben noch freie Hörkölbchen und bestehen aus einem rudimentären Tentakel, dessen entodermale Chordal-Zellen-Axe in der letzten Zelle einen Otolithen bildet; das Exoderm desselben trägt freie Hörhäärchen. Erst später wird dieses behaarte Hörkölbchen von einem napfförmigen Ringwalle des Schirmringes um-

wachsen, welcher zuletzt über ihm zu einem geschlossenen Bläschen zusammenwächst; die Hörhäärchen berühren dann mit ihrer Spitze die Innenwand des Bläschens und sind in seinem Binnenraum wie Saiten ausgespannt (vergl. Hertwig, Nervensystem der Medusen, 1878, p. 44, Taf. III, Fig. 3, 9, 12, 13). — Stets enthält die distale End-Zelle der Entoderm-Axe des Hörkölbchens nur einen einzigen Otolithen, und dieser ist meistens kugelig, seltener länglich rund, oft gelblich oder bräunlich gefärbt. Häufig erscheint er concentrisch geschichtet und schliesst im Centrum oft einen dunkleren, verschieden lichtbrechenden Körper ein.

Die Zahl der Hörbläschen beträgt 4, 8 oder 16. Ursprünglich scheinen bei den Larven oder Jugendformen aller Trachynemiden nur 4 Hörkölbchen vorhanden zu sein, welche in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen, in gleichem Abstande von einander am Schirmrande liegen. Da aus der Ontogenie hervorgeht, dass von den 8 Radial-Canälen der Trachynemiden 4 primäre oder perradiale älter sind als die 4 secundären, mit ihnen alternirenden, interradialen, so müssen die 4 primären Hörkölbchen dieser Familie adradial sein. Allein die Ontogenie zeigt zugleich, dass diese adradiale Stellung erst secundär erworben ist. Die jüngsten Larven haben nur 4 perradiale Tentakeln und 4 mit diesen regelmässig alternirende, also interradiale, Hörkölbchen. Erst wenn sich unmittelbar neben den letzteren die 4 interradialen Tentakeln entwickeln, werden die 4 Hörkölbchen von ihnen bei Seite geschoben und nehmen nun die spätere adradiale Lage an. Die Vierzahl der Hörkölbchen, die später durch Umwachsung in Bläschen eingeschlossen werden, bleibt permanent bei *Trachynema*. Hingegen entwickeln sich bei *Marmanema* später in der Mitte zwischen den 4 primären noch 4 secundäre Hörbläschen. Diese 8 adradialen Bläschen sitzen dann immer in der Mitte zwischen den 8 Radial-Canälen und unmittelbar seitlich neben den 8 intercanalen Tentakeln. Bei *Rhopalonema* und *Pectanthis* endlich wird diese Zahl verdoppelt und es finden sich 16 Hörbläschen, welche bei ersterem regelmässig mit den 16 Tentakeln alterniren, bei letzterem hingegen in der Mitte der 16 Tentakel-Büschel angebracht sind. Auch bei *Pectis* und *Pectyllis* scheinen 8 oder 16 Hörbläschen am Schirmrande gleichmässig vertheilt zu sein, sie sind hier jedoch wegen der Fülle der dicht gedrängten Tentakel-Haufen sehr schwer nachzuweisen, und es gelang mir nur ihre Anwesenheit, nicht aber ihre Zahl, Vertheilung und Structur sicher zu ermitteln.

Ocellen scheinen den Trachynemiden zu fehlen. Allerdings finden sich bei einigen Arten — am meisten entwickelt bei *Pectanthis* — bestimmt umschriebene Pigmentflecke in regelmässiger Vertheilung am Schirmrande. Da jedoch die feinere Structur der Pigment-Augen, und insbesondere die stäbchenförmigen Sehzellen, in denselben bisher nicht nachgewiesen wurden, so bleibt ihre Deutung als Ocellen zweifelhaft.

Die Färbung ist selten lebhaft. Viele Arten sind in lebendem Zustande vollkommen farblos und glasartig, so dass man sie im Wasser bei auffallendem Lichte gar nicht, und selbst bei durchfallendem Lichte nur sehr schwer sehen kann. Weit verbreitet ist eine schwach röthliche oder gelblich rothe, seltener lebhaft rothe Färbung der Tentakeln, insbesondere ihrer kolbenförmigen Enden. Seltener sind auch Magen und Gonaden röthlich oder gelblich gefärbt. Durch intensiv bunte Färbung, goldgelbe und blutrothe Flecken und Linien ist *Pectanthis asteroides* ausgezeichnet, durch schön himmelblaue Färbung *Rhopalonema coeruleum*.

Die Grösse der Trachynemiden ist durchschnittlich gering. Gewöhnlich misst die Schirmbreite nur 8—10, die Schirmhöhe nur 5—6 Mm.; es giebt aber auch mehrere Zwergformen (wie *Trachynema ciliatum* und *Marmanema tympanum*), die nur 1—2 Mm. Durchmesser erreichen. Selten steigt der Durchmesser auf 30—40 Mm, wie bei *Trachynema funerarium* und *Pectis antarctica*.

Die Ontogenie ist bis jetzt nur von einer einzigen Trachynemide, von *Trachynema ciliatum* bekannt, und in diesem einen Falle Hypogenese oder „directe Entwickelung“ ohne Generationswechsel. Wir verdanken diese isolirte, sehr wichtige Beobachtung Gegenbaur (Zur Lehre vom Generationswechsel bei Medusen etc., 1854, p. 51, Taf. II, Fig. 17—23). Derselbe beobachtete zwar nicht die Entstehung der flimmernden Larve aus dem Ei, wohl aber deren vollständige Metamorphose. Die jüngsten Larven (an deren directer Entstehung aus dem Ei nicht zu zweifeln ist) sind flimmernde, becherförmige oder flaschenförmige Bläschen von 0,1 Mm. Durchmesser (l. c. Fig. 17). Wahrscheinlich besteht die Wand des Bechers, der eine einfache Urdarmhöhle mit Mundöffnung umschliesst, in diesem Stadium nur aus den beiden primären Keimblättern. Unterhalb seiner Mitte, gegen den Mund hin, stehen im Kreuze 4 perradiale Tentakeln und in der Mitte zwischen ihnen 4 interradiale Hörkölbchen. Der ganze Körper ist innen und aussen mit langen Flimmerhaaren bedeckt. Diese tetranemale Larvenform wiederholt nach dem biogenetischen Grundgesetze vorübergehend die gemeinsame Stammform aller Trachomedusen, *Petasus*. Bald entwickeln sich in der Mitte zwischen den 4 primären (perradialen) Tentakeln 4 secundäre (interradiale). Dadurch werden die 4 Hörkölbchen auf die Seite gedrängt und erhalten eine unsymmetrische Lage, so jedoch, dass sie unter sich gleiche Abstände behalten. Jeder der 4 Körper-Quadranten oder Parameren hat jetzt, streng genommen, eine dysdipleure Form, indem die beiden Hälften oder Antimeren desselben ungleich sind, das eine Antimer mit, das andere ohne Hörkölbchen. Nun erst werden bei der octonemalen Larve die Radial-Canäle deutlich, und zwar treten nicht alle 8 gleichzeitig auf, sondern zuerst 4 perradiale (den primären Tentakeln entsprechend) und darauf erst 4 interradiale (den secundären Tentakeln correspondirend). (Vergl. oben p. 256). Erst in der Folge entwickeln sich zwischen den 8 percanalen Tentakeln noch 8 intercanale und gleichzeitig nähert sich der Magen seiner späteren Form. Es ist also bei der Larve von *Trachynema ciliatum* eine Metamorphose vor-

handen, deren phylogenetische Bedeutung nicht zu verkennen ist. Dieselbe Metamorphose habe ich bei *Marmanema umbilicatum* beobachtet.

Geographische Verbreitung der Trachynemiden. Von den 14 bekannten Arten gehören 11 zur Subfamilie der Marmanemiden und nur 3 zu derjenigen der Pectylliden. Alle 11 Marmanemiden-Arten sind im Mittelmeere (7) und auf den canarischen Inseln (4) gefunden worden. Dagegen wurde bis jetzt keine einzige Marmanemide im nördlicheren Theile des atlantischen Oceans, weder an der europäischen, noch an der amerikanischen Küste beobachtet. Das ist um so auffallender, als diese Küsten sehr genau untersucht sind, und als die 7 mediterranen Marmanemiden (— die Hälfte aller bekannten Trachynemiden —) zum Theil sehr häufig vorkommen. Von den 3 bekannten Pectylliden gehört eine *(Pectanthis)* ebenfalls dem Mittelmeer an; die zweite *(Pectyllis)* ist arktisch, in Grönland, und die dritte *(Pectis)* antarktisch, in der Nähe der Kerguelen-Inseln gefunden worden. Alle 3 Pectylliden scheinen Tiefsee-Medusen zu sein.

X. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Trachynemidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: Marmanemidae. Tentakeln ohne Saugnäpfe. Keine Mesogonien (oder radiale Geschlechts-Gekröse)	8 einfache Radial-Canäle, ohne blinde Centripetal-Canäle dazwischen	4 Hörbläschen	1. Trachynema
		8 Hörbläschen	2. Marmanema*
		16 Hörbläschen	3. Rhopalonema
II. Subfamilie: Pectyllidae. Tentakeln alle oder zum Theil mit Saugnäpfen. 8 radiale Mesogonien (oder Geschlechts-Gekröse längs der Radial-Canäle)	Tentakeln in mehreren Reihen am Schirmrande dicht gedrängt, nicht in getrennten Büscheln	Keine Centripetal-Canäle zwischen den 8 Radial-Canälen	4. Pectyllis*
		Blinde Centripetal-Canäle zwischen den 8 Radial-Canälen	5. Pectis*
	Tentakeln auf 16 getrennte Büschel vertheilt, je 2 Büschel zwischen je 2 Radial-Canälen	Keine Centripetal-Canäle. 16 Hörkölbchen, eines an jedem Tentakel-Büschel	6. Pectanthis*

X A. Erste Subfamilie der Trachynemiden:

MARMANEMIDAE, Haeckel (1877).

Trachynemiden mit flimmernden Tentakeln, ohne Saugnäpfe; ohne radiale Mesogonien oder Geschlechts-Gekröse.

119. Genus: TRACHYNEMA, Gegenbaur (1854).

τραχύς = rauh, starr; νῆμα = Faden.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle, ohne Mesogonien (oder radiale Geschlechts-Gekröse). Tentakeln mit Flimmer-Epithel, ohne Saugnäpfe. 4 intercanale Hörbläschen.

Das Genus *Trachynema* wurde 1854 von Gegenbaur für das mediterrane *T. ciliatum* gegründet, dessen Entwickelung aus der flimmernden Larve er in Messina beobachtet hatte (Zur Lehre vom Generationswechsel der Medusen etc., p. 53). Diese Beobachtungen — bisher die einzigen vollständigeren über die Ontogenie der Trachynemiden — sind in doppelter Beziehung besonders wichtig, erstens weil daraus die directe Entwickelung (— Hypogenese —) dieser Medusen aus ihren frei schwimmenden Flimmerlarven hervorgeht, und zweitens weil sich dabei zeigt, dass die 8 Radial-Canäle dieser Familie ursprünglich in 4 primäre (perradiale) und 4 secundäre (interradiale) zerfallen (s. oben p. 256). Von den anderen Gattungen dieser Familie unterscheidet sich *Trachynema* durch die constante und permanente Vierzahl der Randbläschen. Ausser dem typischen *T. ciliatum* gehören hierher noch 2 andere mediterrane Arten, welche Gegenbaur zu seiner Gattung *Sminthea* gestellt hatte, sowie eine neue canarische Art.

I. Subgenus: SMINTHEA, GEGENBAUR (sensu mutato).

Nur 8 percanale Tentakeln (am Ende der 8 Radial-Canäle).

276. Species: **Trachynema octonarium,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, wenig breiter als hoch, Magen vierseitig prismatisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 schmalen Lappen. Gonaden 8 kugelige Bläschen in der Mitte der Radial-Canäle. 8 Tentakeln am Ende der Radial-Canäle, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser, am Ende keulenförmig angeschwollen. 4 intercanale Hörbläschen in gleichen Abständen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum"*. Im Ganzen steht diese Art dem *Marmanema tympanum* sehr nahe, von dem es sich jedoch generisch durch die constante Vierzahl der Hörbläschen unterscheidet. Erstere verhält sich zu letzterer ähnlich, wie *Trachynema eurygaster* zu *Marmanema mammaeforme*. Sollten diese correspondirenden Parallel-Species auch jetzt noch ontogenetisch zusammenhängen, so würde doch ihre phylogenetische Species-Unterscheidung dadurch nicht beeinträchtigt werden, weil sie in der beschriebenen Form geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen. *Trachynema octonarium* ist unter den bis jetzt bekannten Trachynemiden vielleicht die phylogenetisch älteste Form. Der Körper ist vollkommen farblos.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, HAECKEL.

277. Species: **Trachynema eurygaster,** HAECKEL.

Sminthea eurygaster, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 245, Taf. IX, Fig. 14—16.
Tholus eurygaster, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, mit kuppelförmigem Scheitel-Aufsatz, doppelt so breit als hoch. Magen halbkugelig, etwa halb so breit und $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 eiförmige Bläschen am Distal-Ende der Radial-Canäle. 8 Tentakeln am Ende der Radial-Canäle, rudimentär, konisch, eben so lang als breit. 4 intercanale Hörbläschen in gleichen Abständen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Derselbe stellte diese Art zu seiner Gattung *Sminthea,* deren Species theils hierher, theils zu *Marmanema* gehören (s. folgende S.). Im Ganzen gleicht dieses *Trachynema* auffallend dem *Marmanema mammaeforme* (Taf. XVII, Fig. 13—15), unterscheidet sich aber von ihm generisch durch die constante Vierzahl der Randbläschen.

Farbe: Gonaden gelblich; Tentakeln an der Basis schwach röthlich.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR.

II. Subgenus: THOLUS, LESSON (sensu restricto).

Tentakeln zahlreicher als die Radial-Canäle (8 percanale und 8 oder mehr intercanale).

278. Species: **Trachynema ciliatum,** GEGENBAUR.

Trachynema ciliatum, GEGENBAUR, 1854; Generationswechsel bei Medusen etc., p. 52, Taf. II, Fig. 17—23.
Trachynema ciliatum, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 249, Taf. IX, Fig. 6.
Trachynema ciliatum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, etwas breiter als hoch. Magen cylindrisch, etwa so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 2 breiten Lappen. Gonaden? 16 Tentakeln von gleicher Länge, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser, starr, cylindrisch, gegen das Ende keulenförmig angeschwollen und mit Flimmer-Epithel bedeckt. 4 intercanale Hörbläschen in gleichen Abständen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Seine Beobachtungen über diese Trachynemide, den Typus der von ihm darauf gegründeten Familie, sind desshalb von besonderer Bedeutung, weil sie die wichtigsten Thatsachen über die Ontogenie derselben zu Tage förderten (s. oben p. 258). Allerdings wurde diese Art aber nicht geschlechtsreif beobachtet, so dass sie möglicherweise nur die Larve von einer anderen Trachynemiden-Species ist (z. B. *Marmanema umbilicatum* oder *Rhopalonema velatum*). Dagegen spricht die constant zweilippige Mundöffnung, während alle anderen Trachynemiden 4 Mundlappen besitzen.

Farbe: Magen weisslich, Distal-Hälfte der Tentakeln rothgelb.

Grösse: Schirmbreite 1—2 Mm., Schirmhöhe 1 Mm.

Ontogenie: Directe Keimung (Hypogenese), mit Metamorphose (s. oben p. 258).

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR.

279. Species: **Trachynema funerarium**, HAECKEL.

Dianaea funeraria, QUOY et GAYMARD, 1817; Annal. des Sc. Nat., Tom. X, Pl. VI, Fig. 10—15.
Dianaea funeraria, OKEN, 1828; Isis, Vol. 21, p. 343, Taf. V, Fig. 10—15.
Oceania funeraria, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal., p. 100.
Tholus funerarius, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 288.
Tholus funerarius, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Sminthea leptogaster, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 246, Taf. IX, Fig. 11.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen flach, cylindrisch, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 eiförmige Bläschen am Distal-Ende der Radial-Canäle. 16 Tentakeln (8 percanale und 8 intercanale), rudimentär, konisch, eben so lang als breit. 4 intercanale Hörbläschen in ungleichen Abständen.

Specielle Beschreibung: *Trachynema funerarium* zeichnet sich durch ansehnliche Grösse und dunkle Färbung vor den übrigen Trachynemiden aus. Zuerst wurde diese Art von QUOY und GAIMARD bei Gibraltar beobachtet und später von LESSON zum Vertreter einer besonderen Gattung *Tholus* desshalb erhoben, weil 7 Radial-Canäle und Gonaden vorhanden waren. Unzweifelhaft beruhte aber diese Siebenzahl auf einer zufälligen individuellen Variation (— durch Ausfall eines Antimeres entstanden —), wie sie auch bei anderen achtzähligen Medusen hie und da vorkommt. Ich selbst habe diese Art mit normalen 8 Radial-Canälen sowohl bei Gibraltar als bei Messina beobachtet und zweifle danach nicht, dass sie mit der *Sminthea leptogaster* von GEGENBAUR identisch ist. Durch die rudimentären Tentakeln und die distale Lage der Gonaden gleicht sie sowohl *T. eurygaster*, als *Marmanema mammaeforme* (s. unten).

Farbe: Magen, Mund und Gonaden dunkelbraun oder schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Gibraltar, QUOY und GAIMARD; Messina, GEGENBAUR und HAECKEL.

120. Genus: **MARMANEMA**, HAECKEL; novum genus.

μαρμαίρω = flimmern; νῆμα = Faden.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle, ohne Mesogonien (oder radiale Geschlechts-Gekröse). Tentakeln mit Flimmer-Epithel, ohne Saugnäpfe. 8 intercanale Hörbläschen.

Das Genus *Marmanema* (= Flimmerfaden) gründe ich für diejenigen Marmanemiden, welche in reifer Form constant 8 Hörbläschen besitzen; wohingegen das entwickelte *Trachynema* deren permanent nur 4, das reife *Rhopalonema* aber 16 besitzt. Es gehören hierher 2 neue canarische Arten, sowie 2 mediterrane Species, von denen GEGENBAUR die eine als *Sminthea globosa* (et *tympanum*), LEUCKART die andere als *Calyptra umbilicata* beschrieben hatte. Beide Gattungsnamen waren bereits vorher vergeben. Das Genus *Sminthea* war von GEGENBAUR irrthümlich zu seinen Eucopiden gestellt, da die anderen beiden Species desselben (*S. eurygaster* und *leptogaster*) ebenfalls Trachynemiden sind, zu der typischen Gattung *Trachynema* gehörig (vergl. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, Bd. VIII, S. 245, Taf. IX). Bei allen Arten dieser Gattung sitzen die 8 Hörbläschen in der Mitte zwischen den 8 Radial-Ca-

nälen; die jungen Larven aber haben nur 4 Hörbläschen, denen erst später die alternirenden folgen (*Trachynema*-Stadium). Auch die Zahl der Tentakeln beträgt bei den jungen Larven anfangs nur 4, später 8, zuletzt 16. Die Ontogenie ist im Uebrigen nicht bekannt.

I. Subgenus: SMINTHONEMA, Haeckel.

Nur 8 percanale Tentakeln (am Ende der 8 Radial-Canäle).

280. Species: **Marmanema tympanum,** Haeckel.

Sminthea tympanum (et globosa), Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 246, Taf. IX, Fig. 17, 18.
Sminthea globosa (et tympanum), L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Sminthea globosa, Keferstein und Ehlers, 1861; Zoolog. Beiträge von Neapel und Messina, p. 89.
Sminthonema globosum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 268.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, paukenförmig, fast eben so hoch als breit. Schirmgallerte oben sehr dick, kugelig abgerundet. Magenbasis ein achtstrahliger Stern von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers; Magenrohr sehr niedrig, cylindrisch. Mundöffnung kreisrund, ohne Lappen. Gonaden 8 halbkugelige Bläschen in der Mitte der Radial-Canäle. 8 Tentakeln am Ende der Radial-Canäle, cylindrisch, am Ende kolbig angeschwollen, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. 8 Hörbläschen mit denselben alternirend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Die beiden Arten, welche daselbst als *Sminthea tympanum* und *S. globosa* unterschieden werden, fallen zusammen. Erstere, mit 4 Hörbläschen und ganz flachem Magen, ist nur die Jugendform von letzterer. Beide Formen gemischt habe ich in Gibraltar beobachtet. Die reife Form mit Geschlechtsorganen hat stets 8 Hörbläschen.

Farbe: Magen und Gonaden weisslich; Tentakel-Enden röthlich.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm.; Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur; Gibraltar, Haeckel.

281. Species: **Marmanema mammaeforme,** Haeckel; nova species.

Tafel XVII, Figur 13—15.

Sminthonema mammaeforme, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 269.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig, kaum halb so hoch als breit. Schirmgallerte oben verdickt mit warzenförmigem Scheitelaufsatz. Magenbasis ein achtstrahliger Stern von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, Magenrohr sehr niedrig, cylindrisch. Mundöffnung viereckig, mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 herzförmige Bläschen am Distal-Ende der Radial-Canäle. 8 Tentakeln am Ende der Radial-Canäle, rudimentär, konisch, kaum so lang als breit. 8 Hörbläschen mit denselben alternirend.

Specielle Beschreibung: *Marmanema mammaeforme* hat im Ganzen sehr viel Aehnlichkeit mit *Trachynema eurygaster* und unterscheidet sich von diesem hauptsächlich und wesentlich nur durch die constante Achtzahl der Hörbläschen. Ersteres verhält sich zu letzterem ähnlich, wie *Marmanema tympanum* zu *Trachynema octonarium*. Die Geschlechtsorgane bilden 8 rundliche Bläschen von herzförmigem Umriss und liegen in dem Winkel zwischen Velum und Subumbrella, wo die Radial-Canäle in den Ringcanal einmünden. Sie sind ungefähr ebenso gross, wie die rudimentären Tentakeln, welche ihnen gegenüber als 8 niedrige conische Warzen vom Schirmrande vorspringen. Da mehrere unversehrte, mit dem Schöpfglase gefangene Exemplare stets dasselbe Aussehen zeigten, so ist der Verdacht ausgeschlossen, dass die Tentakeln bloss abgebrochen waren. Der Körper ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 1,2—1,5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Haeckel.

II. Subgenus: CORDYLONEMA, Haeckel.

Tentakeln zahlreicher als die Radial-Canäle (8 percanale und 8 oder mehr intercanale).

282. Species: **Marmanema clavigerum,** Haeckel; nova species.

Tafel XVII, Figur 1, 2.

Rhopalonema clavigerum, Haeckel, Atlas, Taf. XVII, Fig. 1, 2.
Cordylonema clavigerum, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 270.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mammaförmig, mit warzenförmigem Scheitelaufsatz, 2—3 mal so breit als hoch. Magenrohr lang, konisch bis cylindrisch, zusammengezogen fast so lang als die Schirmhöhe, oft weit hervortretend. Mundöffnung quadratisch, mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 spindelförmige Säcke in der Proximal-Hälfte der Radial-Canäle, die Magenbasis berührend. 16 Tentakeln von ungleicher Grösse; die 8 percanalen sehr verlängert, 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser, gegen das Ende keulenförmig angeschwollen, flimmernd; die 8 intercanalen viel kürzer, kaum so lang als der Schirmradius, mit Tastborsten; neben letzteren 8 Hörbläschen.

Specielle Beschreibung: *Marmanema clavigerum* habe ich auf Taf. XVII, Fig. 1 in derjenigen Form abgebildet, welche die frisch gefangene, ohne jede Berührung vorsichtig mit dem Glase geschöpfte Meduse ruhig schwebend im Wasser zeigt. Die 8 sehr langen percanalen Tentakeln sind dann im dünnen Proximal-Theile steif ausgestreckt, im Distaltheile wellenförmig gebogen und am Ende in eine dicke Keule angeschwollen. Bei der leisesten Berührung bricht dieser Theil ab und es haben daher die in Alkohol conservirten Thiere (— selbst bei der vorsichtigsten Behandlung —) die Form, welche Fig. 2 zeigt. Stark zusammengezogen nehmen sie die Form von Fig. 6 an. Der Körper ist völlig farblos und glashell. Ausgezeichnet ist die proximale Lage der Gonaden.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

283. Species: **Marmanema umbilicatum,** Haeckel.

Calyptra umbilicata, Leuckart, 1856; Arch. für Naturg. 22. Jahrg. p. 14, Taf. I, Fig. 9, 10.
Rhopalonema umbilicatum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 366.
Cordylonema umbilicatum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 278.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mammaförmig, mit warzenförmigem Scheitelaufsatz, doppelt so breit als hoch. Magenrohr lang, cylindrisch, zusammengezogen fast so lang als die Schirmhöhe, oft weit hervortretend. Mundöffnung quadratisch, mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 eiförmige Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 16 Tentakeln von ungleicher Grösse; die 8 percanalen ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser, flimmernd; die 8 intercanalen kaum halb so lang, mit Tastborsten; neben letzteren 8 Hörbläschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Leuckart (l. c.). Dieselbe ist im Ganzen richtig; nur waren bei den von ihm beobachteten Exemplaren die 8 percanalen Tentakeln (— was sehr leicht geschieht —) abgebrochen, wesshalb er sie als „äusserst kurz und stummelförmig" beschreibt, nur halb so lang als die intercanalen. In der That sind sie aber bei unverletzten Thieren (— die ich mit dem Glase geschöpft hatte —) von ansehnlicher Länge, bald etwas kürzer, bald etwas länger als die Breite des Schirms, am Ende in eine starke abgerundete Keule angeschwollen. Die 8 intercanalen Tentakeln sind nicht nur viel kürzer, sondern auch viel dünner. Von der nahe stehenden vorhergehenden Art unterscheidet sich diese besonders durch die Lage und Form der Geschlechtsdrüsen.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln weisslich.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Nizza, Leuckart, Haeckel.

121. Genus: **RHOPALONEMA**, Gegenbaur (1856).

ῥόπαλον = Keule; νῆμα = Faden.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle, ohne Mesogonien (oder radiale Geschlechts-Gekröse). Tentakeln mit Flimmer-Epithel, ohne Saugnäpfe. 16 intercanale Hörbläschen.

Das Genus *Rhopalonema* wurde 1856 von Gegenbaur für das mediterrane *R. velatum* gegründet und folgendermaassen characterisirt: „Körperform flach glockenähnlich; der Magen mit breiter Basis im Grunde der Glocke befestigt, in 8 Radial-Canäle ausstrahlend. Tentakeln keulenförmig." Diese Diagnose passt jedoch gleicherweise auch auf die meisten Arten der vorhergehenden Genera, von denen sich *R. velatum* wesentlich durch den beständigen Besitz von 16 Hörbläschen unterscheidet. Dieses Merkmal ist allein als constant für die Genus-Diagnose zu verwerthen. Jüngere noch nicht geschlechtsreife Thiere haben nur 8 Hörbläschen. Ausser 2 mediterranen Arten gehört hierher noch eine canarische Species. Die Ontogenie ist unbekannt.

284. Species: **Rhopalonema velatum**, Gegenbaur.

Rhopalonema velatum, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 251, Taf. IX, Fig. 1—5.
Rhopalonema velatum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 366.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halbkugelig, mit flach konischer Scheitelwölbung, doppelt so breit als hoch. Magenrohr umgekehrt konisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 eiförmige Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 16 Tentakeln von ungleicher Grösse; die 8 percanalen ebenso lang bis doppelt so lang als die Schirmbreite, gegen das Ende keulenförmig angeschwollen, flimmernd; die 8 intercanalen kaum $\frac{1}{4}$ so lang, viel dünner, borstig. 16 Hörbläschen in der Mitte zwischen je 2 Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Ich selbst habe diese Art sowohl in Messina als in Corfu beobachtet und kann bestätigen, dass dieselbe in geschlechtsreifer Form beständig 16 Hörbläschen besitzt, während jüngere, unreife Thiere deren nur 8 und noch jüngere nur 4 zeigen. Die 8 primären percanalen Tentakeln sind beständig viel länger und zugleich am kolbenförmigen Ende viel dicker als die 8 secundären intercanalen. Erstere sind mit Flimmer-Epithel bedeckt, letztere mit Tastborsten. Dadurch, sowie durch den kürzeren Magen und die kleineren Gonaden unterscheidet sie sich von der folgenden Species.

Farbe: Magen und Gonaden weisslich; Tentakel-Enden schön carmoisinroth.

Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur; Messina, Corfu, Haeckel.

285. Species: **Rhopalonema coeruleum**, Haeckel; nova species.

Tafel XVII, Figur 3—6.

Trachynema coeruleum, Haeckel, Atlas, Taf. XVII, Fig. 3—6.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mammaförmig, mit warzenförmigem Scheitelaufsatz, etwa doppelt so breit als hoch. Magenrohr verlängert konisch bis cylindrisch, etwa so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 breiten Lappen. Gonaden 8 cylindrische Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 16 Tentakeln von gleicher Grösse, höchstens so lang als der Schirmradius, gegen das Ende keulenförmig angeschwollen. 16 Hörbläschen regelmässig mit den Tentakeln alternirend.

Specielle Beschreibung: *Rhopalonema coeruleum*, ausgezeichnet durch seine intensive, schön lichtblaue Färbung, steht im Ganzen dem *R. velatum* sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihm beständig dadurch, dass die Geschlechtsdrüsen im Verhältniss mehr als doppelt so gross und langgestreckt sind, der Magen fast doppelt so lang, und die 16 Tentakeln alle von gleicher Grösse, alle stets viel kürzer als die Breite des Schirms. Ausserdem sind

die Radial-Canäle von einem sehr breiten Saume von Knorpelzellen eingefasst, der an beiden Enden sich verbreitert. Die Tentakeln werden gewöhnlich steif in die Höhe gestreckt (Fig. 3) oder gleichzeitig herabgesenkt (Fig. 4).

Farbe: Magen, Gonaden, Radial-Canäle und Ringcanal schön himmelblau.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 5—6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Dezember 1866, Haeckel.

286. Species: **Rhopalonema polydactylum**, Haeckel; nova species.

Tafel XVII, Figur 7—11.

Species-Diagnose: Schirm fast konisch, mit warzenförmigem Scheitelaufsatz, wenig breiter als hoch. Magenrohr sehr verlängert, cylindrisch, länger als die Schirmhöhe. Mund mit 4 grossen stumpfen Lappen. Gonaden 8 spindelförmige Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 32 Tentakeln von ungleicher Grösse; 16 grössere, so lang als der Schirm-Radius, am Ende keulenförmig, flimmernd; damit alternirend 16 kleinere, kaum halb so lang und dick, ganz steif, mit Tastborsten. 16 Hörbläschen neben der Basis der letzteren.

Specielle Beschreibung: *Rhopalonema polydactylum* zeichnet sich vor den übrigen Marmanemiden durch die grössere Zahl der Tentakeln aus. Während alle übrigen Arten dieser Subfamilie nur 8 oder 16 Tentakeln haben, besitzt diese Species allein 32. Von diesen sind 16 (nämlich 8 primäre am Ende der 8 Radial-Canäle und 8 secundäre in der Mitte zwischen diesen) am keulenförmigen Ende mit Flimmer-Epithel bedeckt und beweglich (Fig. 11); dabei doppelt so lang und dick als die 16 anderen, mit ihnen alternirenden. Diese letzteren sind ganz steif und starr, und tragen am keulenförmigen Ende, dessen Spitze eingezogen werden kann, einen Kranz von langen Tastborsten (Fig. 9, 10). Unmittelbar neben ihrer Basis sitzen die 16 Hörbläschen, welche ein birnförmiges Hörkölbchen einschliessen (Fig. 12). Die beobachteten Exemplare waren Männchen, ihre Hoden spindelförmig (Fig. 8). Der Körper ist vollkommen farblos und glashell.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Golf von Mudania, Marmarameer, 1873, Haeckel.

X B. Zweite Subfamilie der Trachynemiden:

PECTYLLIDAE, Haeckel (1877).

Trachynemiden mit Saugnäpfen an den Tentakeln; mit radialen Mesogonien oder Geschlechtsgekrösen.

122. Genus: **PECTYLLIS**, Haeckel; novum genus.

Πηκτύλλις, Pectyllis, Derivativum von *Pectis.*

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle. Gonaden durch radiale Mesogonien oder blattförmige Geschlechtsgekröse halbirt und mit der Magenbasis verbunden. Tentakeln mit Saugnäpfen, äusserst zahlreich, am Schirmrande dicht gedrängt, in mehreren Reihen über einander. Zahlreiche (?) Hörkölbchen.

Das Genus *Pectyllis* theilt mit der folgenden Gattung *Pectis* die eigenthümliche Bildung des Schirmrandes, der mit sehr zahlreichen (mehreren hundert) Tentakeln dicht besetzt ist. Diese sitzen dicht gedrängt in mehreren Reihen über einander und tragen alle Saugnäpfe am Ende oder sind in sitzende Saugnäpfe verwandelt. Es fehlen aber *Pectyllis* die blinden Centripetal-Canäle, welche *Pectis* auszeichnen. Auch sind die radialen Mesogonien bei der ersteren viel stärker entwickelt als bei der letzteren. Bis jetzt ist nur eine grönländische Species gefunden. Die Ontogenie ist unbekannt.

287. Species: **Pectyllis arctica,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Exumbrella mit 16 vorspringenden radialen Rippen, welche mit 16 tiefen radialen Furchen alterniren. Magen vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Mundrand fleischig verdickt, quadratisch, mit 4 perradialen spitzen Lappen und 4 interradialen starken Längsmuskeln. 8 Gonaden eiförmige Säcke in der Proximalhälfte der Radial-Canäle, durch breite radiale Mesogonien halbirt. Schirmrand wulstig-verdickt, dicht besetzt mit mehreren Reihen von Saugnäpfen, welche auf 16 grössere und 64 kleinere Gruppen vertheilt sind (in jeder Gruppe 16—20 Saugnäpfe). Dazwischen 16 längere und 32 kürzere Tentakeln und zahlreiche (?) Hörkölbchen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Dieselbe erbeutete ein Exemplar dieser arktischen Meduse nahe dem nördlichsten Punkte, den sie berührte, in der Nähe von Halifax (Lat. N. 42° 8'; Long. W. v. Gr. 63° 39'), in 1250 Faden Tiefe, am 21. Mai 1873 (Station 50). Mehrere andere, wohl erhaltene Spiritus-Exemplare konnte ich aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen.

Grösse: Schirmbreite 18—24 Mm., Schirmhöhe 12—16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Arktischer Ocean: Grönland (Proeven), Olrik, 1860; Halifax (1250 Faden Tiefe), Wyville Thomson, 1873.

123. Genus: **PECTIS,** Haeckel; novum genus.

πηκτίς = erstarrt, derb, gefroren, besaitet.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanale ausgehen. Gonaden durch radiale Mesogonien oder blattförmige Geschlechts-Gekröse mit der Magen-Basis verbunden. Tentakeln mit Saugnäpfen, äusserst zahlreich, am Schirmrande dicht gedrängt, in mehreren Reihen über einander. Zahlreiche (?) Hörkölbchen.

Das Genus *Pectis* gleicht der vorhergehenden Gattung *Pectyllis* durch den auffallenden Besitz des Schirmrandes mit äusserst zahlreichen Tentakeln, die in mehreren Reihen dicht gedrängt über einander sitzen und sämmtlich Saugnäpfe tragen. Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden, wie von allen anderen Trachynemiden-Gattungen durch den Besitz der eigenthümlichen weiten Backentaschen der Mundhöhle, sowie durch die zahlreichen blinden Centripetal-Canäle, welche zwischen den 8 Radial-Canälen vom Schirmrande ausgehen. Bis jetzt ist nur eine antarktische Tiefsee-Species bekannt, welche von der Challenger-Expedition bei den Kerguelen erbeutet wurde. Die Ontogenie ist unbekannt.

288. Species: **Pectis antarctica,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Exumbrella fein radial gerippt, gegen den Rand mit 32 stärker vortretenden Rippen. Magen vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Mundhöhle mit 8 Paar halbkugeligen Backentaschen. Mundrand fleischig verdickt, quadratisch, mit 4 perradialen Mundzipfeln. 8 Gonaden eiförmige, faltige Säcke, in der Proximal-Hälfte der Radial-Canäle, durch schmale radiale Mesogonien mit der Magen-Basis verbunden. Zwischen je 2 Radial-Canälen 11 blinde Centripetal-Canäle (3 grössere und 8 kleinere). Schirmrand wulstig verdickt, dicht besetzt mit mehreren Reihen von Saugnäpfen (über tausend), welche 64 zusammenhängende Gruppen bilden. Dazwischen zahlreiche (?) freie Hörkölbchen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Dieselbe erbeutete ein Exemplar dieser antarktischen Meduse (— der grössten unter allen Trachynemiden —) nahe dem südlichsten Punkte, den sie berührte, südsüdöstlich von den Kerguelen-Inseln (Lat. 60° 52' S., Long. 80° 20' O. v. Gr.), in 1260 Faden Tiefe, am 11. Februar 1874 (Station 152).

Farbe (des Spiritus-Exemplares): Schirm blass röthlich violett, Subumbrella, Gonaden und Magen dunkel violett-braun, Canäle und 8 Magenstreifen milchweiss.

Grösse: Schirmbreite 36 Mm., Schirmhöhe 24 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarktischer Ocean, südsüdöstlich von den Kerguelen-Inseln (1260 Faden Tiefe), Wyville Thomson, 1874.

124. Genus: **PECTANTHIS**, Haeckel; novum genus.

πηκτίς = erstarrt, derb; ἄνθος = Blume.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle. Gonaden durch radiale Mesogonien oder blattförmige Geschlechts-Gekröse halbirt und mit der Magen-Basis verbunden. Tentakeln mit Saugnäpfen, sehr zahlreich, auf 16 Büschel vertheilt (je 2 Büschel zwischen je 2 Radial-Canälen). 16 Hörkölbchen, eines in der Mitte jedes Tentakel-Büschels.

Das Genus *Pectanthis* zeichnet sich vor allen anderen bis jetzt bekannten Trachynemiden dadurch aus, dass die zahlreichen Tentakeln in 16 isolirte adcanale Büschel vertheilt sind, so dass jedes Büschel in der Mitte zwischen einem Radial-Canal und einer intercanalen Radial-Rippe der Exumbrella steht. In der Mitte jedes Büschels steht ein freies Hörkölbchen. Bis jetzt ist von dieser Gattung nur eine mediterrane Tiefsee-Species bekannt. Durch mancherlei Eigenthümlichkeiten weicht sie nicht nur von den Marmanemiden, sondern auch von den beiden nächstverwandten, vorhergehenden Pectylliden-Gattungen so sehr ab, dass sie wohl eine besondere Subfamilie, die der *Pectanthidae,* begründen dürfte. Die Ontogenie ist unbekannt.

289. Species: **Pectanthis asteroides**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—4mal so breit als hoch. Exumbrella mit 16 radialen Rippen. Magen vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlappig, in eine achteckige Saugscheibe ausdehnbar. 8 Gonaden eiförmig, im proximalen Drittel der Radial-Canäle, in Gestalt eines achtstrahligen Sternes die Magen-Basis umfassend, durch lange radiale Mesogonien halbirt. Schirmrand wulstig verdickt, mit 16 intercanalen Protuberanzen, deren jede ein Hörkölbchen und ein pinselförmiges Büschel von 12—16 Tentakeln trägt. Tentakeln hohl, von ungleicher Länge, die längsten dem Schirm-Radius gleich, am Ende mit Saugscheibe.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Dieselbe erbeutete ein Exemplar dieser mediterranen Meduse am Eingange der Gibraltar-Strasse, in 600 Faden Tiefe (am 16. Januar 1873, Station IV, Lat. N. 36° 25', Long. W. v. Gr. 8° 12'). Ein zweites lebendes Exemplar fing ich selbst im adriatischen Meere am 15. April 1878, in 200 Faden Tiefe, einige Meilen von Pola entfernt. Nicht bloss durch die büschelweise Vertheilung der Tentakeln, sondern auch durch andere auffallende Eigenschaften zeichnet sich diese Tiefsee-Meduse vor den anderen Trachynemiden besonders aus. Der Mund kann sich in Gestalt einer achteckigen Saugscheibe von der Grösse des Schirms ausbreiten.

Farbe: Magen, Mund und 16 marginale Flecke goldgelb, Gonaden, Mesenterien, 8 marginale Ocellen und Saugnäpfe der Tentakeln blutroth.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Gibraltar (in 600 Faden Tiefe), Wyville Thomson, 1873; Adriatisches Meer: Pola (in 200 Faden Tiefe), 1878, Haeckel.

Elfte Medusen-Familie:

(Dritte Familie der Trachomedusen:)

AGLAURIDAE, L. Agassiz (1862) s. a.

Tafel XVI.

Familien-Character: Trachomedusen mit 8 Radial-Canälen, in deren Verlaufe die 8 Gonaden liegen; mit Magenstiel; mit freien Hörkölbchen am Schirmrande.

Die Familie der Aglauriden schliesst sich am nächsten an diejenige der Trachynemiden an, mit der sie einige Autoren vereinigt haben. Gleich dieser besitzt sie 8 Radial-Canäle, in deren Verlaufe die 8 Gonaden liegen. Sie unterscheidet sich von ihr äusserlich schon auffallend durch den hochgewölbten Schirm und den langen Magenstiel, wesentlicher aber durch die Bildung der freien Hörkölbchen, und vielleicht durch tiefer greifende Differenzen in der Entwickelung der 8 Radial-Canäle (s. unten). Mit den Geryoniden theilt sie den Besitz des Magenstiels, unterscheidet sich aber von ihnen, wie von den Petasiden, durch die Achtzahl der Radial-Canäle und Geschlechtsdrüsen, sowie durch andere Eigenthümlichkeiten.

Die älteste bekannte Meduse aus dieser Familie ist die ansehnlichste und grösste Vertreterin derselben, die nordatlantische *Aglantha digitalis,* die schon 1766 O. F. Müller als *Medusa digitalis* beschrieb. Sie wurde später von Péron zu *Melicerta,* von Lamarck zu *Dianaea,* von Eschscholtz zu *Eirene* und von Lesson zu *Turris* gestellt. Forbes gab von ihr 1848 die erste Abbildung und genauere Beschreibung unter dem Namen *Circe rosea* und gründete dafür die neue Familie der Circeadae mit folgender Diagnose: *„Vessels simple, eight; ovaries as many as the vessels, small, on the course of the subumbrella* (Brit. Nak. Med. p. 18, 34). Louis Agassiz behielt (1862) diese Familie der *Circeadae* bei und stellte dazu ausser *Circe* noch die beiden Genera *Persa* und *Mitra.* Daneben führt er noch als besondere Familie die Aglauridae auf, mit den Gattungen *Aglaura* und *Lessonia* (Contrib. to the Nat. Hist. of the Un. Stat., Vol. IV, p. 348, 352 Note). Beide Familien — die in Wirklichkeit eine und dieselbe sind — stellt er zusammen an den Anfang seiner „Suborder“ Sertulariae, weit getrennt von den nächstverwandten *Trachynemidae,* welche als 14. Familie am Schlusse der letzteren folgen. Alexander Agassiz hingegen bezeichnet die beiden Aglauriden-Genera *(Circe* und *Persa),* welche er in seinen „North American Acalephae“ (1865, p. 55) aufführt, als Trachynemidae und hält sogar das Genus *Circe* (— unsere *Aglantha* —) für identisch mit dem echten *Trachynema.* Gegenbaur hat von unserer Familie nur eine Art, die kleine mediterrane *Aglaura hemistoma* aufgeführt, stellt sie aber zu seinen Eucopiden.

Durch Untersuchung einer grösseren Anzahl von Aglauriden-Arten bin ich in den Stand gesetzt worden, die Charactere dieser Familie schärfer zu umschreiben und namentlich gegen die nächstverwandten Trachynemiden bestimmt abzugrenzen. Demnach ziehe ich zu den Aglauriden alle Trachomedusen, welche 8 Radial-Canäle, 8 Gonaden in deren Verlaufe, und einen selbständigen Magenstiel besitzen. Durch den ausgebildeten Magenstiel unterscheiden sie sich namentlich von den nahestehenden Trachynemiden, ausserdem auch dadurch, dass die Gehör-Organe stets freie Hörkölbchen, niemals in Bläschen eingeschlossen sind (vielleicht endlich auch insofern, als die 8 Canäle hier wahrscheinlich adradial sind).

Die Organisation der Aglauriden schliesst sich im Uebrigen sehr eng an diejenige der Trachynemiden an. Indessen sind sie von diesen meist schon äusserlich leicht zu unterscheiden, indem der Schirm stets hochgewölbt ist, seine Höhe (oder der Vertical-Durchmesser) stets grösser als die Breite (oder der grösste Horizontal-Durchmesser); bei den Trachynemiden ist das Verhältniss umgekehrt. Bei manchen Aglauriden ist der Schirm 2—3mal so hoch als breit. Vorherrschend hat die Umbrella die Gestalt eines Cylinders oder eines achtseitigen Prisma; das obere Drittel bildet oft eine abgestutzte achtseitige Pyramide, und auf deren abgestutzter Spitze steht nicht selten ein kleiner halbkugeliger oder konischer Scheitel-Aufsatz (Taf. XVI, Fig. 5, 9, 10, 12). Bei anderen Arten ist die abgestutzte Scheitelfläche des Schirms in einen kreisrunden oder achteckigen Saugnapf verwandelt, vermittelst dessen sich z. B. *Aglaura hemistoma* und *A. laterna* (Fig. 2, 3) fest an den glatten Wänden eines Glasgefässes ansaugen können. Häufig ist das obere pyramidale Drittel von den beiden unteren Dritteln, die ein achtkantiges Prisma bilden, durch eine scharfe achteckige Grenzlinie abgesetzt, wodurch der Schirm die characteristische Gestalt einer Strassen-Laterne gewinnt; so bei *Aglaura laterna* und *Persa lucerna* (Taf. XVI, Fig. 2, 12). Die todten Aglauriden zeigen oft eine ganz andere Gestalt als sie im Leben besassen, wesshalb bei der Beschreibung von conservirten Präparaten grosse Vorsicht nöthig und die Species-Bestimmung oft ganz unmöglich ist. So nimmt z. B.

die gewöhnliche *Aglaura hemistoma* (Fig. 3) in Weingeist meistens eine sehr abweichende Form (Fig. 4) an. Die Ringmuskeln der Subumbrella ziehen sich beim Sterben sehr energisch zusammen, während die Längsmuskeln erschlaffen. Daher erscheinen die todten Aglauriden meist viel länger und dünner als die lebenden. — Die Schirmgallerte ist meistens äusserst dünn und schwach entwickelt, nur am Scheitel gewöhnlich dicker. Die Exumbrella zeigt ausser den bereits angeführten longitudinalen Kanten (— oder radialen Rippen —), die den Verlauf der unter ihnen gelegenen 8 Radial-Canäle bezeichnen, nichts Besonderes. — Die Muskelschicht der Subumbrella ist sehr kräftig und derb, und löst sich, wie bei den Trachynemiden, leicht in grossen Fetzen von der Innenfläche der Schirm-Gallerte ab. Entsprechend ist auch das Velum derb und dickwandig, ähnlich wie bei den Trachynemiden. Wie bei diesen hängt es bald als directe verticale Verlängerung der Subumbrella schlaff und faltig herab (Taf. XVI, Fig. 1, 2, 5); bald ist es so stark contrahirt, dass es fast die Mündung der Schirmhöhle verschliesst und nur einen engen centralen Eingang lässt; bald ist es in letztere einwärts gestülpt, wie ein abgestutzter Kegel (Fig. 8, 12); an Weingeist-Präparaten hingegen erscheint es in entgegengesetzter Richtung auswärts gestülpt (Fig. 4, 9, 10).

Der Magenstiel, welcher bei allen Aglauriden vom Centrum der Subumbrella in die Schirmhöhle vorspringt und diese Familie hauptsächlich von den Trachynemiden unterscheidet, ist stets ein solider Axial-Fortsatz der Schirm-Gallerte, dessen unteres Ende den Magen trägt. Bald ist derselbe umgekehrt konisch oder cylindrisch, bald mehr achtseitig-prismatisch oder abgestutzt pyramidal, indem die acht in seiner Aussenfläche verlaufenden Radial-Canäle kantig vorspringen. Durch 8 radiale Muskelbänder, welche zwischen den Canälen verlaufen, kann er in geringem Maasse hin und her bewegt werden (wie bei den Geryoniden). Meistens ragt der Magenstiel nur bis zur Hälfte der Schirmhöhle herab; selten ist er rudimentär (Fig. 1).

Das Gastrocanal-System der Aglauriden gleicht im Ganzen demjenigen der Trachynemiden, unterscheidet sich aber von diesem durch die Ausbildung von 8 aufsteigenden Canälen am Magenstiel, vielleicht auch dadurch, dass die 8 radialen Canäle möglicherweise (!) durch basale Spaltung von 4 primären Canälen entstanden sind. Der Magen sitzt niemals mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle, wie bei den Trachynemiden, sondern stets mit schmaler Basis am Ende des Magenstiels. Meistens ist er eiförmig oder fast kugelig, seltener länger gestreckt, schlauchförmig (so bei *Persa*, Fig. 12). Häufig lassen sich am Magen 4 interradiale Seitenwände unterscheiden, indem 4 perradiale Kanten mehr oder weniger scharf vorspringen. Die Mundöffnung ist stets vierlappig, indem der Mundrand durch 4 interradiale Einschnitte mehr oder minder tief gespalten ist. Die 4 Mundlappen sind dreieckig, bald schmäler, mehr lanzettförmig, bald breiter, mehr eiförmig. Ihre Ränder sind verdickt und mit Nesselzellen gesäumt, meistens glatt, seltener schwach gekräuselt, niemals stärker gefaltet. Gewöhnlich springt auf der Aussenfläche jedes Mundlappens in der Mittellinie desselben ein perradialer Kiel hervor, der beträchtlich dicker ist als die beiden Seitenhälften des Lappens, welche sich blattförmig zusammenlegen können. Oft kann auch der Mund in Gestalt einer quadratischen Scheibe ausgebreitet und zum Ansaugen benutzt werden (Fig. 10).

Die acht Radial-Canäle der Aglauriden sind wahrscheinlich adradial und aus den 4 primären perradialen Canälen durch basale Spaltung entstanden, nicht durch secundäre Bildung von 4 interradialen Canälen, wie bei den nächstverwandten Trachynemiden. Bei diesen letzteren besitzt die Larve nur 4 perradiale Canäle, zwischen denen erst später 4 interradiale aus dem Magengrunde hervorwachsen (gleich den Melicertiden, p. 122, 136). Hingegen scheint es, dass bei den Aglauriden (— ebenso wie bei den Dendronemiden, p. 99, 107 —) die 4 primären (perradialen) Canäle sich frühzeitig an ihrer Basis spalten und so 8 adradialen Canälen den Ursprung geben. Hierfür scheint namentlich die eigenthümliche (— leider nur an einem Spiritus-Exemplar untersuchte —) Bildung von *Stauraglaura* zu sprechen (Fig. 10, 11). Die 8 Seiten des glockenförmigen Schirms sind hier alternirend breiter und schmäler, und bilden so auf dem Querschnitt und bei der Ansicht von unten (Fig. 11) ein deutliches Kreuz. In der Mitte der 4 breiteren (perradialen) Seiten liegen die 4 Hörbläschen, und ihnen entsprechen die 4 Mundlappen, sowie die 4 Gonaden (Fig. 12). Es scheint sogar, dass hier nur 4 perradiale Canäle vom Magen entspringen und am Magenstiel empor steigen, um sich erst oben an dessen Grunde in die 8 adradialen Canäle zu spalten. Leider liess sich jedoch dieses wichtige Verhältniss nicht zweifellos feststellen. Dafür spricht aber auch die Figur, welche Al. Agassiz von *Aglantha camtschatica* gegeben hat (1865, North Amer. Acal. p. 56, Fig. 80). Auch hier verlaufen die 8 Canäle paarweise zwischen den 4 Mundlappen. Volle Sicherheit hierüber wird erst durch die noch unbekannte Ontogenie der Aglauriden zu gewinnen sein. Sollte sich unsere Vermuthung bestätigen, so würde damit zugleich ein weiterer sehr wichtiger Unterschied dieser und der vorhergehenden Familie gewonnen sein. Denn die 8 Canäle der Trachynemiden (4 perradiale und 4 interradiale) würden dann überhaupt den 8 adradialen der Aglauriden nicht homolog sein. — Blinde Centripetal-Canäle zwischen den 8 Radial-Canälen kommen unter den Aglauriden nicht vor. Die 8 Canäle sind stets sehr eng, an Spiritus-Exemplaren oft kaum wahrzunehmen, ebenso wie der Ringcanal, in dem sie sich am Schirmrande vereinigen. Der aufsteigende Theil derselben (am Magenstiel) ist eben so eng wie der absteigende (an der Subumbrella).

Die Gonaden sind bei allen Aglauriden bläschenförmige, hohle Ausstülpungen der Radial-Canäle bald kugelig oder eiförmig (Fig. 2, 8, 10), bald kolben- oder keulenförmig (Fig. 1, 3, 4), bald langgestreckt, cylindrisch oder wurstförmig (Fig. 5, 9, 12). Immer hängen sie frei in die Schirmhöhle hinein und sind nur mit schmaler Basis

an einem Punkte des Radial-Canales befestigt, der einen ernährenden Ausläufer in die Geschlechtsdrüse hineinsendet. Bei *Aglaura* und *Stauraglaura* sitzen die Gonaden am Ende des Magenstiels, unmittelbar über der Magen-Basis; bei den anderen Gattungen hingegen an der Subumbrella, und zwar bei *Aglantha* im Grunde der Schirmhöhle, bei *Agliscra* und *Persa* an den Seitenwänden des Schirms. Bei *Stauraglaura* sind nur 4 im Kreuz stehende Gonaden entwickelt (Fig. 10), bei *Persa* sogar nur 2 gegenständige (Fig. 12); die übrigen 3 Genera besitzen constant 8 Geschlechtsdrüsen, eine an jedem Radial-Canal. Jedoch reissen sie in reifem Zustande leicht von ihrer Anhaftungsstelle ab, so dass man gelegentlich auch weniger als 8 findet.

Der Schirmrand der Aglauriden zeigt im Wesentlichen denselben Bau, wie derjenige der Trachynemiden. Auch hier findet sich am Schirmrande ein mächtiger Nesselring, ein dicker cylindrischer Wulst, der grösstentheils aus Nesselzellen besteht. — Die Tentakeln besitzen gleichfalls dieselbe Beschaffenheit, sind aber noch spröder und zerbrechlicher, so dass sie gewöhnlich bei der leisesten Berührung abbrechen. Daher findet man meistens, namentlich an den mit dem pelagischen Netz gefischten Aglauriden, nur kurze und unregelmässig abgestutzte Stummeln (Fig. 4, 5, 9 etc.); fängt man die Thiere aber vorsichtig ohne Berührung, indem man sie mit dem Glase schöpft, so trifft man auch hier dieselben langen, steifen und gegen das Ende kolbenförmig angeschwollenen Tentakeln (Fig. 1, 2, 12 etc.). Sie zeigen dieselben eigenthümlichen Bewegungen und denselben feineren Bau, den wir oben von den Marmanemiden beschrieben haben (p. 257). Insbesondere besteht die cylindrische, entodermale Axe der soliden Fäden auch hier meistens nur aus einer Reihe flacher, münzenförmiger Chordal-Zellen; und der exodermale Epithel-Ueberzug besteht theils aus Nesselzellen, theils aus Flimmerzellen, theils aus borstentragenden Sinneszellen. Durch Besatz mit sehr langen Flimmerhaaren ist namentlich das keulenförmige Ende ausgezeichnet. Oft laufen an den lateralen (den benachbarten Tentakeln zugewandten) Seiten 2 gegenständige, sehr starke Flimmer-Reihen entlang, während dazwischen die axiale und abaxiale Seite nur Nessel-Epithel tragen. Auch Tastkämme und flache Tastpolster, mit Reihen oder Büscheln von langen, steifen Tasthaaren besetzt, finden sich hier wieder, hauptsächlich an der Basis der Tentakeln und zwischen ihnen am Schirmrande, in verschiedener Vertheilung.

Die Zahl der Tentakeln beträgt bei den meisten Aglauriden 16—32, bei mehreren Arten aber auch 64 und mehr, bis über hundert. Bei ganz jungen, noch nicht geschlechtsreifen Thieren fand ich jedoch bisweilen nur 8 Tentakeln, am Ende der 8 Radial-Canäle. Die geschlechtsreifen Thiere zeigten dagegen stets mindestens 16 Tentakeln, indem sich zwischen jenen 8 primären (percanalen) immer schon 8 secundäre (intercanale) entwickelt hatten. Die weitere Vermehrung scheint meistens mehr oder minder unregelmässig zu geschehen, so dass statt 32 oft nur 24—30—40, oder unregelmässige Zahlen zwischen 40 und 80 (seltener 100 und mehr) gefunden werden. Meistens sind sie auch von sehr ungleicher Länge, da viele Tentakeln zufällig abgebrochen und durch neue von verschiedenem Alter ersetzt werden.

Die Hörorgane der Aglauriden sind, soweit bis jetzt bekannt, immer freie Hörkölbchen oder rudimentäre Tentakeln, niemals in Bläschen eingeschlossen, wie bei den Trachynemiden. Ihre Zahl beträgt 4—8—16. Ursprünglich sind immer nur 4 (perradiale?) Hörkölbchen vorhanden und diese Zahl wird bei *Aglantha* (und *Stauraglaura*) nicht vermehrt. Das ist um so bemerkenswerther, als zu *Aglantha* die grössten und entwickeltsten unter allen Arten dieser Familie gehören. Bei den übrigen Gattungen sind nur in der Jugend 4 Hörkölbchen vorhanden; bei *Aglaura* und *Persa* kommen dazu später noch 4 secundäre, mit ersteren regelmässig alternirende, so dass die reife Meduse 8 besitzt. Bei *Agliscra* wird diese Zahl verdoppelt, so dass immer 2 Hörkölbchen zwischen je 2 Radial-Canälen sitzen. Die Vertheilung der Hörkölbchen ist ursprünglich stets gesetzmässig, indem sie sich in der Mitte zwischen 2 Radial-Canälen entwickeln. Später aber werden sie durch ungleichmässiges Wachsthum des Schirmrandes oft verschoben. Wenn die 8 Canäle, wie oben angenommen wurde, adradial sind, so würden die 4 primären Hörkölbchen als perradiale zu bezeichnen sein, die 4 secundären als interradiale. Ihre Structur scheint überall dieselbe zu sein. Die entodermale Axe des Tentakel-Rudimentes wird nur von 2—3 Chordal-Zellen gebildet, von denen die letzte (apicale) stets nur einen einzigen kleinen, meist gelblichen oder braunen, kugeligen Otolithen einschliesst. Bisweilen (z. B. bei *Aglantha digitalis*) kann man an der hellen Otolithen-Kugel deutlich eine concentrische Schichtung und im Centrum einen kleinen kugeligen Hohlraum erkennen, der eine dunkle, sehr verschieden lichtbrechende Substanz einschliesst. Der exodermale Ueberzug der Hörkölbchen trägt stets steife Hörhäärchen, welche oft sehr zahlreich sind und das Kölbchen in Gestalt eines Strahlenbüschels umgeben.

Die Färbung der Aglauriden ist bei denjenigen Arten, welche nicht vollkommen farblos sind, meist gelblich oder röthlich, oft schön goldgelb, orange und scharlachroth, bisweilen rothbraun. Vorzugsweise sind diese Farben am Magen und den Tentakeln und zwar in der distalen Hälfte der letzteren entwickelt, so dass das keulenförmige Ende am intensivsten gefärbt ist. Schon bei den jüngsten Larven, die sonst farblos sind, erscheinen die Tentakel-Enden oft schön roth (ebenso wie bei den Trachynemiden). Da Ocellen am Schirmrande stets fehlen, so vertritt vielleicht die Anhäufung von Pigment-Zellen (und Sehzellen?) am kolbigen Tentakel-Ende deren Stelle. Durch zart rosenrothe Färbung des ganzen Schirms ist die grösste Aglauride, die schöne *Aglantha digitalis* (= *Circe rosea*) ausgezeichnet. Bei dieser und einigen anderen Arten sind die Gonaden milchweiss. Vollkommen farblos und glashell sind mehrere kleine Arten, z. B. alle 3 Species von *Persa*.

Die Grösse ist durchschnittlich sehr gering, indem die meisten Aglauriden nur einen Schirmdurchmesser von 2—4, seltener von 6—8 Mm. erreichen. Nur wenige Arten überschreiten eine Höhe von 10 Mm. (bei einer Breite von 5 Mm.), und nur die einzige *Aglantha digitalis,* die schönste und grösste, zugleich die am längsten bekannte von allen Aglauriden, erreicht 30—40 Mm. Höhe, bei 15—20 Mm. Breite.

Die Ontogenie der Aglauriden ist fast vollständig unbekannt. Nur die Metamorphose — derjenigen der Trachynemiden gleich — wurde wenigstens in einigen Stadien beobachtet; und zwar von Al. Agassiz bei *Aglantha digitalis* (North Amer. Acal., 1865, p. 58, Fig. 84—86), ebenso von mir selbst bei *Aglaura hemistoma.* In beiden Fällen haben die jüngsten beobachteten Larven bereits 8 Radial-Canäle und an deren Ende 8 Tentakeln, aber noch keine Gonaden und keinen Magenstiel, hingegen einen fast kugeligen Schirm und dabei nur 4 Hörkölbchen. Bei *Aglantha* bleibt diese Zahl bestehen, während bei *Aglaura* zu den 4 primären später 4 secundäre Hörkölbchen treten, mit diesen alternirend. Auch die Zahl der Tentakeln wird verdoppelt und später noch weiter (dann meist unregelmässig) vermehrt. Schon frühzeitig entwickelt sich der Magenstiel.

Geographische Verbreitung der Aglauriden: Von den 13 beobachteten Arten gehört die grössere Hälfte (7) dem atlantischen Ocean an, und zwar 2 dem südlichen, 5 dem nördlichen Theile (davon 2 den canarischen Inseln) und 1 zugleich dem Mittelmeer. Durch sehr weite Verbreitung zeichnet sich *Aglantha digitalis* aus, welche von Norwegen und Schottland bis Grönland und Massachusetts geht. 3 Arten finden sich im Mittelmeer. Die 3 übrigen Arten gehören dem pacifischen Ocean an, und zwar 1 dem nördlichen (Kamtschatka), 2 dem südlichen (Australien).

XI. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Aglauridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Aglanthidae.** 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle (bald an der Subumbrella, bald am Magenstiel).	4 Hörkölbchen	(8 Gonaden an der Subumbrella)	1. Aglantha*
	8 Hörkölbchen	(8 Gonaden am Magenstiel)	2. Aglaura
	16 Hörkölbchen	(8 Gonaden an der Subumbrella)	3. Agliscra*
II. Subfamilie: **Persidae.** 4 oder nur 2 gegenständige Gonaden.	4 Hörkölbchen	(4 Gonaden am Magenstiel)	4. Stauraglaura*
	8 Hörkölbchen	(2 gegenständige Gonaden an der Subumbrella)	5. Persa

---

XI A. Erste Subfamilie der Aglauriden:

AGLANTHIDAE, Haeckel (1877).

Aglauriden mit acht Gonaden.

125. Genus: AGLANTHA, Haeckel; novum genus.

ἀγλαή = herrliche, ἄνθη = Blume.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. (Gonaden an der Subumbrella, nicht am Magenstiel.) 4 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Aglantha* gründe ich hier für diejenigen Aglauriden, welche constant und permanent nur 4 Randbläschen, gleichzeitig aber 8 wohl entwickelte Gonaden besitzen. Der älteste bekannte Typus dieser Gattung — und zugleich die grösste unter allen Aglauriden — ist die schon 1766 von O. F. Müller zuerst beschriebene *Medusa digitale,* deren erste Abbildung und genauere Beschreibung Forbes 1848 unter dem Namen *Circe rosea* gab. Der Gattungs-Name *Circe* war schon 1838 von Brandt der nahe verwandten, von Mertens entdeckten *C. camtschatica* gegeben worden, kann jedoch nicht beibehalten werden, weil derselbe bereits 1817 von Schumacher für ein Mollusken-

Genus verwendet war. Später hat AL. AGASSIZ die genannten beiden *Circe*-Species zur Gattung *Trachynema* gezogen (1865, l. c. p. 55). Allein von diesem unterscheiden sie sich nicht allein durch den Besitz eines Magenstiels, sondern auch durch die anderen Merkmale, welche die beiden Familien der Aglauriden und Trachynemiden trennen (vergl. p. 256). Da mithin die Bildung einer neuen Gattung für diese und die verwandten Arten erforderlich ist, schlage ich dafür den Namen *Aglantha* vor. Ausser den beiden genannten Species, welche beide einen sehr hochgewölbten, fast cylindrischen Schirm besitzen, gehört zu dieser Gattung noch eine neue canarische Art *(A. globuligera)*, deren Schirm subsphärisch ist. Von den beiden ersteren gehört eine dem nord-atlantischen, die andere dem nord-pacifischen Ocean an. Die Ontogenie ist grösstentheils unbekannt, jedoch wurde die Metamorphose bei *A. digitalis* von AL. AGASSIZ theilweise beobachtet (1865, l. c. p. 59, Fig. 81—86). Daraus geht hervor, dass die jungen Larven von *Aglantha* die *Trachynema*-Form besitzen, indem der Magenstiel noch fehlt und der Schirm viel flacher gewölbt ist; erst später wölbt er sich nach oben in die Höhe, während gleichzeitig der Magenstiel nach unten sich entwickelt. Die junge Larve der polynemalen *A. digitalis* hat einen fast kugeligen Schirm und ist zugleich octonemal; sie gleicht speciell dem *Trachynema tympanum* (vel *globosum*); erst später entwickeln sich zwischen den 8 primären Tentakeln (— die am Ende der 8 Radial-Canäle sitzen —) zahlreiche secundäre, intercanale Tentakeln.

290. Species: **Aglantha globuligera,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVI, Figur 8.

Circella globuligera, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 286; Atlas l. c.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, kaum höher als breit, mit abgerundet-konischer Scheitelwölbung. Magenstiel konisch, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen kugelig, so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen breit, so lang als der Magen. 8 Gonaden kugelig, so lang als der Magenstiel, im Grunde der Schirmhöhle an die Subumbrella angeheftet. Tentakeln 32, am Ende stark kolbig angeschwollen, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. 4 Randbläschen intercanal, in gleichen Abständen, den 4 Mundlappen entsprechend.

Specielle Beschreibung: *Aglantha globuligera* zeichnet sich vor den übrigen Aglauriden schon äusserlich durch die subsphärische Form des Schirms aus, dessen Breite der Höhe fast gleich kommt. Da dieselbe Kugelform auch bei sehr jungen Larven anderer Arten aus dieser Familie sich findet, deren Schirm sich später hoch wölbt, so kann sie als die phylogenetich ursprüngliche Form angesehen werden; um so mehr, als auch die Larven der flach gewölbten Trachynemiden in der Jugend fast kugelig sind. Von den anderen Arten dieser Gattung unterscheidet sich *A. globuligera* auch auffallend durch die kugelige Form der Geschlechtsdrüsen, die bei jenen langgestreckte dünne Cylinder bilden. Die Tentakelzahl scheint constant 32 zu sein; jedoch war nur etwa die Hälfte derselben vollkommen entwickelt, die andere Hälfte auf kurze Stummel reducirt (abgebrochen). Der glashelle Körper ist vollkommen farblos.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, HAECKEL.

291. Species: **Aglantha digitalis,** HAECKEL.

Tafel XVI, Figur 5, 6.

Medusa digitale, O. F. MÜLLER, 1766; Prodrom. Zool. Dan. p. 233, Nr. 2824.
Medusa digitale, FABRICIUS, 1780; Fauna Groenland. p. 366.
Melicerta digitale, PÉRON et LESUEUR, 1809, Tableau etc., p. 352, Nr. 72.
Dianaea digitale, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 507.
Eirene digitale, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 95.
Turris digitalis, MÖRCH, 1857 (— non FORBES! —); Beskriv. of Groenland, p. 95.
Turris borealis, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 284.
Circe rosea, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 34, Pl. I, Fig. 2.
Circe rosea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Circella digitalis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 287; Atlas l. c.
Trachynema digitale, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 57, Fig. 81—86.

Species-Diagnose: Schirm sehr hoch gewölbt, verlängert eiförmig bis cylindrisch, doppelt

so hoch als breit, oben mit conischem Scheitelaufsatz. Magenstiel cylindrisch, $\frac{2}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen eiförmig, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Magenstiel; 4 Mundlappen kurz und schmal, kaum halb so lang als der Magen. 8 Gonaden cylindrisch, dünn, fast so lang als der Magenstiel, im Grunde der Schirmhöhle an der Subumbrella angeheftet. Tentakeln sehr zahlreich (meist 60—80, bisweilen über 120), dicht gedrängt am Schirmrande (oft ohne Zwischenraum), stets kürzer als die Schirmhöhe (oft sehr kurz). 4 Hörkölbchen kurz gestielt, sehr klein.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei Al. Agassiz (1865, l. c.). Derselbe stellte diese Aglauride zur Gattung *Trachynema*, von der sie sich durch den Magenstiel u. s. w. generisch unterscheidet. Den früheren Autoren hat diese schöne Meduse, die grösste unter allen Aglauriden, zu vielfachen Irrthümern und Verwechselungen Anlass gegeben. Nach der kurzen Beschreibung ihres Entdeckers O. F. Müller und des grönländischen Beobachters O. Fabricius hielt Forbes (1848, l. c.) dieselbe mit der von ihm zuerst beobachteten Tiaride *Turris digitalis* für identisch, und beschrieb die wirkliche *Medusa digitale* der ersteren als Vertreter einer neuen Art, Gattung und Familie unter dem Namen *Circe rosea* (vergl. oben p. 61). Die meisten folgenden Autoren nahmen diesen Irrthum an, so auch der ältere L. Agassiz, der (1862 l. c. p. 348) die *Circeidae* als besondere Familie von den *Aglauridae* trennte. Erst der jüngere Al. Agassiz wies darauf hin, dass die ursprüngliche Beschreibung der *Medusa digitalis* viel mehr auf eine Trachynemide, als auf die Tiaride *Turris* passt, lässt jedoch unentschieden, ob die von ihm beobachtete und zu *Trachynema* gestellte amerikanische *M. digitalis* mit der europäischen *Circe rosea* identisch ist. Nach meinen Untersuchungen ist das allerdings der Fall. Ich fand diese schöne *Aglantha* lebend an der Küste von Norwegen, wo sie zuerst O. F. Müller beobachtete, und konnte damit sehr zahlreiche und gut conservirte grönländische Exemplare aus dem Museum von Kopenhagen vergleichen. Die Unterschiede zwischen ersteren und letzteren, und zwischen der Darstellung von Al. Agassiz, sind so unbedeutend, dass sich darauf keine weitere Species-Unterscheidung gründen lässt. Will man dennoch, dem Princip von Agassiz folgend, die östliche und westliche Form als „Local-Species" durch besondere Namen unterscheiden, so mag man der grönländisch-amerikanischen Form den Namen *A. digitalis* lassen, der europäischen (norwegisch-britischen) Form die Bezeichnung *A. rosea*. Letztere fand ich (in wenigen Exemplaren) nur in der Fig. 5, 6 dargestellten Form, mit 50—60 kurzen (jedenfalls abgebrochenen) Tentakel-Rudimenten. Allein dieselbe Form zeigten auch viele Exemplare von Grönland, während einzelne von den letzteren ganz der Abbildung und Beschreibung von Agassiz entsprachen, mit 40—60 Tentakeln, deren Mehrzahl etwa so lang als die Schirmbreite und schlangenförmig gewunden war. Einzelne sehr grosse und gut gehaltene Exemplare haben sogar 80—100 Tentakeln, dicht gedrängt am Schirmrande, viele davon fast so lang als die Schirmhöhe, am Ende kolbenförmig angeschwollen und mit Nessel-Organen dicht gespickt. Dagegen fand ich die Zahl der Hörkölbchen constant vier (ebenso wie Agassiz). Die jüngsten und kleinsten Larven, noch ohne Magenstiel, besassen einen fast kugeligen Schirm und nur 16 lange Tentakeln.

Farbe: Schirm hell röthlich bis rosaroth; Gonaden röthlich weiss, weiss oder milchweiss; Tentakeln blassroth, gegen das Ende dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 10—20 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordatlantischer Ocean: Norwegen, O. F. Müller, Haeckel; Shetland-Inseln, Forbes; Grönland (Baffins-Bay, Davis-Strasse, Godhavn, Proeven etc.), Fabricius, Olrik, Moberg etc.; Massachusetts-Bay, Nahant, Al. Agassiz.

292. Species: **Aglantha camtschatica**, Haeckel.

Circe camtschatica, Brandt, 1838; Mem. Acad. Petersb. p. 354, Pl. I, Fig. 1—5.
Circe impatiens (et camtschatica), Al. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Trachynema camtschaticum, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 55, Fig. 76—80.

Species-Diagnose: Schirm sehr hoch gewölbt, eiförmig, doppelt so hoch als breit, oben conisch zugespitzt. Magenstiel cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Magen ebenfalls cylindrisch, so lang als der Magenstiel; 4 Mundlappen lang und stumpf. 8 Gonaden blattförmig flach, dreieckig, fast so lang als der Magenstiel, im Grunde der Schirmhöhle an der Subumbrella angeheftet. Tentakeln 40—48, ihre Basen ohne Zwischenraum, kaum so lang als die Schirmbreite. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Brandt und Al. Agassiz (1865, l. c.). Danach scheint diese nord-pacifische Art der nord-atlantischen *A. digitalis* sehr nahe zu stehen. Sie unterscheidet sich von ihr durch

geringere Grösse und Tentakelzahl, hauptsächlich aber durch den kürzeren Magenstiel, der hier nur so lang als der Magen, dort hingegen 4 mal so lang ist. Allerdings haben weder Brandt noch Al. Agassiz etwas von den Hörkölbchen gesagt. Sollten deren 8 vorhanden sein, so würde diese Species zu *Aglaura* zu stellen sein. Sehr bemerkenswerth ist die Abbildung, welche Agassiz (in Fig. 80) von der Stellung der Mundlappen giebt (s. oben p. 269).

Farbe: Schirm blass röthlich; Magen, Gonaden und Tentakeln hellbraun.

Grösse: Schirmbreite 5—10 Mm., Schirmhöhe 10—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordpacifischer Ocean; Kamtschatka, Mertens; Gulf of Georgia, W. T., Al. Agassiz.

126. Genus: **AGLAURA**, Péron et Lesueur.

ἄγλαυρα = Prächtige, Herrliche.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle (Gonaden am Magenstiel, nicht an der Subumbrella). 8 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Aglaura*, dessen Typus die mediterrane *A. hemistoma* ist, umfasst vorläufig alle Arten dieser Familie, welche im Besitze von 8 Gonaden und 8 Hörkölbchen übereinstimmen. Bis jetzt beläuft sich die Zahl dieser Species auf 4, und bei allen 4 sitzen die Gonaden am Ende des Magenstiels, so dass sie unmittelbar über der aboralen Magenbasis einen Kranz bilden. Die gleiche Lagerung der Geschlechtsdrüsen findet sich bei *Stauraglaura* wieder, die aber deren nur 4 besitzt (und auch nur 4 Hörkölbchen). Junge, geschlechtslose Larven von *Aglaura* besitzen nur 8 (percanale) Tentakeln und 4 (intercanale) Hörkölbchen; ältere 16 Tentakeln und 8 Hörkölbchen; die Zahl der Tentakeln nimmt später beträchtlich zu; die 4 secundären Hörkölbchen alterniren mit den 4 primären; der Schirm der Larven ist flacher gewölbt. Im Uebrigen ist die Ontogenie noch unbekannt. Von den 4 bekannten Arten findet sich 1 im Mittelmeer, 1 bei den canarischen Inseln, 1 zugleich im ersteren und bei letzteren, 1 in der Südsee.

293. Species: **Aglaura Nausicaa**, Haeckel; nova species.

Tafel XVI, Figur 1.

Aglaurella Nausicaa, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 279, Atlas, Taf. XVI, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, oben gleichmässig abgerundet, $1\frac{1}{2}$—2 mal so hoch als breit. Magenstiel ganz kurz, rudimentär, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als der Magen. 4 Mundlappen lanzettlich, eben so lang als der eiförmige Magen. Gonaden 8 keulenförmige Säcke, fast so gross als der Magen, an dessen Basis angeheftet. Tentakeln 16—32, fast so lang als die Schirmhöhe, gegen das Ende etwas verdickt. 8 Hörkölbchen in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen.

Specielle Beschreibung: *Aglaura Nausicaa*, von der ich mehrere übereinstimmende Exemplare auf Corfu beobachtete, unterscheidet sich von den drei anderen Arten der Gattung schon äusserlich auffallend durch die Gestalt des eiförmigen Schirms, der gleichmässig abgerundet und weder achtkantig, noch mit abgeflachter und abgesetzter Scheiteldecke versehen ist. Ganz besonders aber zeichnet diese Species der Mangel eines entwickelten Magenstiels aus; derselbe ist auf ein kurzes warzenförmiges Rudiment reducirt, welches den Gonaden-Kranz trägt. Dadurch nähert sich diese *Aglaura* mehr den Trachynemiden, obwohl sie sonst den beiden anderen Species dieses Genus sehr nahe steht; insbesondere gleicht sie durch Zahl und Beschaffenheit der Tentakeln der *A. laterna;* oft sind letztere spiralig aufgerollt. Alle beobachteten Exemplare waren völlig farblos und glashell, ohne die gelblichen und röthlichen Farben der anderen Arten.

Grösse: Schirmbreite 2—3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Adriatisches Meer; Corfu, März 1877, Haeckel.

294. Species: **Aglaura laterna**, Haeckel; nova species.

Tafel XVI, Figur 2.

Species-Diagnose: Schirm laternenförmig, $1\frac{1}{4}$ mal so hoch als breit; die beiden unteren Drittel bilden ein achtseitiges Prisma, das obere Drittel eine abgestutzte achtseitige Pyramide. Magen-

stiel sehr lang und schlank, halb so lang als die Schirmhöhe und doppelt so lang als der Magen. 4 Mundlappen eiförmig, gekielt, eben so lang als der kugelige oder kubische Magen. Gonaden 8 kugelige Säcke, so gross als der Magen, über dessen Basis am Ende des Magenstiels. Tentakeln 16—32, fast so lang als die Schirmhöhe, am Ende kolbenförmig angeschwollen. 8 Hörkölbchen in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen.

Specielle Beschreibung: *Aglaura laterna* hat ganz die Form einer achteckigen Strassenlaterne (Fig. 2) und unterscheidet sich von der nächstverwandten *A. hemistoma* namentlich durch den viel längeren Magenstiel, der hier 4mal so lang, dort kaum halb so lang als der Magen ist. Ferner sind die Gonaden nicht eiförmig, sondern kugelig; auch liegen sie nicht in der oberen, sondern in der unteren Hälfte der Schirmhöhle. Endlich sind die Tentakeln hier nicht so zerbrechlich, und kaum halb so zahlreich als dort. Ich fand gewöhnlich nur 16—24, höchstens 32, und alle in der Regel unverletzt, während sie bei *A. hemistoma* fast immer abgebrochen sind.

Farbe: Magen purpurroth, Mundlappen und Gonaden weisslich; Distalhälfte der Tentakeln orange, gegen das Ende hin feuerroth.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm.; Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

295. Species: **Aglaura hemistoma**, Péron et Lesueur.

Tafel XVI, Figur 3, 4.

Aglaura hemistoma, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 351, Nr. 73.
Aglaura hemistoma, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 248, Taf. VIII, Fig. 13—15.
Aglaura hemistoma, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 348.
Aglaura Peronii, Leuckart, 1856; Arch. f. Naturg. Jahrg. 22, p. 10, Taf. I, Fig. 5—7.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch oder achtseitig-prismatisch, oben abgeflacht oder flach gewölbt, $1\frac{1}{2}$—2mal (— todt 3mal —) so hoch als breit. Magenstiel kurz, umgekehrt kegelförmig, $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe und halb so lang als der Magen. 4 Mundlappen lanzettlich, gekielt, halb so lang als der eiförmige Magen. Gonaden 8 eiförmige Säcke, fast so gross als der Magenstiel, an dessen Ende unmittelbar über der Magen-Basis angeheftet. Tentakeln sehr zahlreich (50—100), meist sehr kurz (abgebrochene Stummeln), bisweilen aber auch länger als die Schirmhöhe. 8 Hörkölbchen in der Mitte zwischen den 8 Radial-Canälen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur und Leuckart (l. c.). Ich selbst habe diese Art sehr häufig sowohl im Mittelmeere (bei Messina, Corfu, Neapel, Nizza) als auf der canarischen Insel Lanzerote beobachtet. Dort kommt sie in Gesellschaft der *A. Nausicaa,* hier neben der *A. laterna* vor, ohne dass ich jedoch auffallende Zwischenformen zwischen den 3 Arten beobachtet hätte, trotz der grossen Zahl der Exemplare. Im Gegentheil zeigte die erwachsene *A. hemistoma* (von 4—6 Mm. Höhe) fast immer die characteristische Form, welche Taf. XVI, Fig. 3 darstellt, bald mehr achtkantig, bald mehr abgerundet. Gewöhnlich ist der Schirm nur $1\frac{1}{2}$mal, oft aber auch 2mal so hoch als breit; und das todte Thier zieht sich so stark circular zusammen, dass es die Form eines langgestreckten Cylinders (3—4mal so hoch als breit) annimmt (Fig. 4). Gewöhnlich sind alle Tentakeln kurz, stummelförmig, oder nur die percanalen etwas länger; fängt man aber vorsichtig und ohne Berührung die kleine Meduse durch Schöpfen mit dem Glase, so sind oft einzelne oder viele lange Tentakeln — länger als die Schirmhöhe — zwischen den Stummeln zu bemerken; ihre Zahl beträgt meist zwischen 32 und 64, bisweilen aber gegen 100. Den Magenstiel fand ich constant halb so lang als den Magen, also im Verhältniss viel kürzer als bei *A. laterna,* viel länger als bei *A. Nausicaa.* Junge Thiere haben nur 4, erwachsene stets 8 Hörkölbchen. Auch fand ich bei den jüngsten Larven (mit 4 Hörkölbchen) nur 8 percanale Tentakeln, deren Zahl später auf 16, dann auf 32 steigt, und erst noch später häufig (— nicht immer! —) vermehrt wird.

Farbe: Magen meist rothgelb oder roth, seltener weisslich; Mundlappen und Gonaden meist weisslich, seltener gelb; Enden der langen Tentakeln meist rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 4—6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Neapel, Nizza etc.; Canarische Inseln.

296. Species: **Aglaura radiata,** HAECKEL.

Lessonia radiata, EYDOUX et SOULEYET, 1841; Voyage de la Bonite, Vol. II, p. 643, Pl. II, Fig. 16.
Lessonia radiata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 348.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch-prismatisch, oben abgestutzt, wenig höher als breit. Exumbrella mit 32 Radial-Rippen. Magenstiel konisch, fast halb so lang als die Schirmhöhe. Magen eiförmig, halb so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen kurz, halb so lang als der Magen. 8 Gonaden keulenförmig, so lang als der Magen, über dessen Basis am Ende des Magenstiels angeheftet. Tentakeln 32, sehr kurz (?), am Ende der Exumbral-Rippen. 8 (?) Hörkölbchen intercanal.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei EYDOUX und SOULEYET, jedoch sehr unvollständig (l. c.). Wahrscheinlich steht diese von ihnen in der „Südsee" beobachtete Art der europäischen *A. hemistoma* am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, dass der Magenstiel nicht kürzer, sondern länger ist als der Magen. Die Gonaden sind kolbenförmig, wie bei *A. Nausicaa*. Eine eigenthümliche Auszeichnung der Species scheint in 32 hervorragenden Radial-Rippen der Exumbrella zu bestehen, wovon sie auch ihren Namen erhalten hat. Da übrigens die Hörkölbchen nicht beobachtet wurden, so ist die Stellung der Species in der Gattung *Aglaura* überhaupt noch unsicher.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südsee, EYDOUX et SOULEYET.

127. Genus: **AGLISCRA,** HAECKEL; novum genus.

ἄγλισχρα = nicht klebrig, schlüpfrig.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. (Gonaden an der Subumbrella, nicht am Magenstiel). 16 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Agliscra* gründe ich für diejenigen Aglauriden, die 8 Gonaden und 16 Hörkölbchen besitzen, so dass immer 2 der letzteren zwischen je 2 Radial-Canälen sich finden. *Agliscra* ist demnach wahrscheinlich ebenso durch Verdoppelung der Hörkölbchen aus *Aglaura* entstanden, wie unter den Trachynemiden *Rhopalonema* aus dem nah verwandten *Marmanema*. In den beiden hier aufgeführten Arten, die beide von der afrikanischen Küste stammen, sind die 8 Gonaden an der Subumbrella befestigt, wie bei *Aglantha* und *Persa* (nicht an dem Magenstiel, wie bei *Aglaura* und *Stauraglaura*). Die Ontogenie ist unbekannt.

297. Species: **Agliscra elata,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVI, Figur 9.

Circetta elata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 283.

Species-Diagnose: Schirm sehr hoch gewölbt, cylindrisch, mit konischem Scheitel-Aufsatz, 3 mal so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Magen sehr klein, kugelig, kaum $\frac{1}{8}$ so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen dreieckig, so lang als der Magen. 8 Gonaden cylindrisch, fast so lang als der Magenstiel, in der Mitte des Verlaufs der Radial-Canäle, an der Subumbrella angeheftet. Tentakeln 40—48, kurz (?). 16 marginale Hörkölbchen, 2 zwischen je 2 Radial-Canälen.

Specielle Beschreibung: *Agliscra elata* konnte ich nur in einigen Spiritus-Exemplaren untersuchen, die jedoch gut genug conservirt waren, um danach die Abbildung (Fig. 9) zu entwerfen und insbesondere die 16 Hörkölbchen am Schirmrande zu constatiren. Letztere waren regelmässig dergestalt vertheilt, dass je 2 in gleichen Abständen zwischen je 2 Radial-Canälen sassen. Die Tentakeln waren kurz und stummelförmig (wahrscheinlich alle abgebrochen). Da auch weniger hochgewölbte Aglauriden (z. B. *Aglaura hemistoma*, Fig. 3) in Alkohol sich sehr stark circulär contrahiren und eine äusserst schlanke Form annehmen (Fig. 4), so ist es wahrscheinlich, dass die ausserordentlich verlängerte Schirmform dieser und der folgenden Art im Leben nicht besteht. Die cylindrischen Geschlechtsdrüsen sind hier deutlich an der seitlichen Schirmwand angeheftet, unterhalb der Umbiegungsstelle der Radial-Canäle.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südküste von Afrika; Cap der guten Hoffnung, WILHELM BLEEK.

298. Species: **Agliscra elongata,** Haeckel.

Circe elongata, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 286, Pl. V, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm sehr hoch gewölbt, cylindrisch, 4 mal so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Magen eiförmig, etwa halb so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen klein, dreieckig. 8 Gonaden cylindrisch, halb so lang als der Magenstiel, im Grunde der Schirmhöhle an der Subumbrella angeheftet. Tentakeln sehr zahlreich (80—100?), dicht gedrängt am Schirmrande. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose und Abbildung von Lesson (l. c.) ist sehr ungenügend. Indess scheint daraus hervorzugehen, dass diese Art der vorhergehenden sehr nahe steht; vielleicht ist sie sogar mit ihr identisch. Vorausgesetzt, dass die von Rang gefertigte und Lesson mitgetheilte Abbildung (l. c. Fig. 2) richtig ist, würde sich *Agliscra elongata* von *A. elata* dadurch unterscheiden, dass die Gonaden viel dünnere, fadenförmige Cylinder sind und im Grunde der Schirmhöhle, nicht an deren Seitenwänden ansitzen. Ferner ist die Schirmform noch schlanker als bei der vorigen Art, der Magen ist grösser und die Tentakeln viel zahlreicher; letztere bilden am Schirmrande eine dicht gedrängte Reihe; am Ende sind sie knopfförmig angeschwollen. Da die Zahl der Hörkölbchen nicht festgestellt wurde, so bleibt die Stellung der Species in dieser Gattung einstweilen unsicher. Die Färbung ist rosenroth.

Fundort: Küste von Afrika, Rang.

XI B. Zweite Subfamilie der Aglauriden:

PERSIDAE, Haeckel (1877).

Aglauriden mit vier oder zwei Gonaden.

128. Genus: STAURAGLAURA, Haeckel; novum genus.

σταυρός = Kreuz; ἄγλαυρος = prächtig, ruhmvoll.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 4 Gonaden im Verlaufe von 4 alternirenden Radial-Canälen; die anderen 4 Canäle steril. (Gonaden am Magenstiel, nicht an der Subumbrella.) 4 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Stauraglaura* gründe ich für eine australische Aglauriden-Art, welche sich vor allen anderen Gattungen dieser Familie durch die Vierzahl der Geschlechtsdrüsen auszeichnet. Diese entsprechen in ihrer Stellung den 4 Mundlappen und den 4 Hörkölbchen, sind also perradial. Bei der einzigen hierher gehörigen Art sind die 4 Gonaden kugelig und bilden, dicht aneinander gedrängt, ein Kreuz oberhalb der Magen-Basis, am Ende des Magenstiels. Es scheinen von ihnen aus nur 4 Radial-Canäle in der Oberfläche des Magenstiels aufzusteigen und sich erst an dessen oberen Ende in die 8 Canäle gabelförmig zu theilen. Leider war dieses wichtige Verhältniss an den beiden untersuchten Spiritus-Exemplaren nicht vollkommen sicher festzustellen. Sollte es sich bestätigen, so würde dadurch unzweifelhaft dargethan, dass die 8 Radial-Canäle der Aglauriden adradial, durch secundäre Gabeltheilung aus 4 primären perradialen Canälen entstanden sind. Dafür spricht auch, dass die 8 Seitenflächen des achtkantigen Schirms von ungleicher Breite sind, die 4 perradialen (mit den 4 Hörkölbchen) breiter als die 4 interradialen (vergl. oben p. 269). Die unbekannte Ontogenie der *Stauraglaura* wird daher sehr wichtig sein.

299. Species: **Stauraglaura tetragonima,** Haeckel; nova species.

Tafel XVI, Figur 10, 11.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, achtkantig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, am Rande unten ausgeschweift, oben mit kleinem konischen Scheitel-Aufsatz. Magenstiel dünn, cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Magen klein, glockenförmig, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen sehr kurz und breit, dreieckig. Gonaden 4 kugelige Säcke, etwa doppelt so gross als der Magen, über dessen Basis am Ende des Magenstiels angeheftet. Tentakeln sehr zahlreich (60—80), sehr kurz, stummelförmig (abgebrochen?). 4 intercanale Hörkölbchen, den 4 Mundlappen entsprechend.

Specielle Beschreibung: *Stauraglaura tetragonima* ist vielleicht unter den bis jetzt bekannten Aglauriden die wichtigste Art, da sie die ursprüngliche Vierzahl der Radial-Canäle in dieser Familie darzuthun scheint (s. oben p. 269). Obgleich die beiden Spiritus-Exemplare, die ich von dieser Art untersuchen konnte, sehr gut conservirt waren, liess sich doch leider jenes wichtige Verhalten nicht zweifellos feststellen. Es schien, als ob im Magenstiel nur 4 Canäle aufwärts liefen und sich erst oben an dessen Ende gabelig theilten. Jedenfalls sind nur 4 Gonaden vorhanden. Der Verdacht, dass etwa 4 andere zufällig abgefallen wären (— wie es bei *Aglaura* oft geschieht —), ist dadurch ausgeschlossen, dass in beiden untersuchten Exemplaren die 4 kugeligen Gonaden dicht aneinander gedrängt sassen und ein reguläres Kreuz über der Magen-Basis bildeten.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien, Weber.

129. Genus: **PERSA**, Mac Crady (1857).

Πέρση = *Persa* = Mutter der Circe, Tochter des Oceanus.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 2 Gonaden im Verlaufe von 2 gegenständigen Radial-Canälen; die anderen 6 Canäle steril. (Gonaden an der Subumbrella, nicht am Magenstiel.) 8 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Persa* wurde 1857 (l. c. p. 205) von Mac Crady für eine nordamerikanische Aglauride von Charleston gegründet, welche derselbe zur Familie der *Circeadae* von Forbes stellte. Ich selbst konnte später 2 europäische Arten derselben Gattung beobachten, eine in der Strasse von Gibraltar, eine auf Corfu (letztere in vielen Exemplaren). Dadurch wurde es mir möglich, die unvollständige und lückenhafte Beobachtung des Ersteren wesentlich zu ergänzen. Alle 3 Arten stehen sich übrigens sehr nahe und können auch als „Local-Varietäten“ einer *„bona species“* angesehen werden. Alle stimmen darin überein, dass constant nur zwei gegenständige Gonaden vorhanden sind. Dieselben bilden cylindrische, hohle, wurstförmige Säcke und sind an der Subumbrella, mitten im Verlaufe von 2 gegenüberstehenden Radial-Canälen angeheftet (in der amerikanischen Art mit breiter Basis, in den beiden europäischen Arten nur mit dem obersten stielförmigen Ende, gleich einer am Nagel hängenden Wurst). Die 6 anderen Radial-Canäle sind stets völlig steril, ohne Spur von Geschlechtsdrüsen. Dadurch wird die reguläre achtstrahlige Grundform der Aglauriden hier in die amphithecte umgewandelt, was sich bisweilen auch an der bilateral comprimirten Schirmform zeigt (Taf. XVI, Fig. 12, 13). Die Zahl der Hörkölbchen beträgt constant 8. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

300. Species: **Persa lucerna,** Haeckel; nova species.

Tafel XVI, Figur 12, 13.

Species-Diagnose: Schirm laternenförmig, ungefähr eben so hoch als breit; die zwei unteren Drittel achtseitig-prismatisch, das obere Drittel eine abgestutzte achtseitige Pyramide mit kleinem halbkugeligen Scheitel-Aufsatz. Magenstiel konisch, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. 4 Mundlappen schmal und lang. 2 gegenständige Gonaden cylindrisch, an der Grenze des mittleren und oberen Drittels der Subumbrella angeheftet, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. 40—60 kurze kolbenförmige Tentakeln, höchstens so lang als der Schirm-Radius. 8 intercanale Hörkölbchen von gleicher Grösse.

Specielle Beschreibung: *Persa lucerna* beobachtete ich am 9. März 1877 auf Corfu in zahlreichen Exemplaren, welche unter sich wesentlich übereinstimmten und nur in der Grösse und Form des Schirms, sowie in der Zahl und Ausbildung der Tentakeln unwesentlich differirten. Die niedlichen Medusen haben die Form einer kleinen Laterne und konnten einer solchen um so mehr verglichen werden, als sie im Dunkeln intensiv leuchteten. Die Mehrzahl zeigte die in Fig. 12 dargestellte Form, auf dem Querschnitt ein regelmässiges Achteck. Einzelne Exemplare aber erschienen bilateral zusammengedrückt, so dass, von oben betrachtet, die Kreuzaxe, in der die beiden Gonaden lagen, beträchtlich länger war, als die andere darauf senkrechte (amphithecte Grundform, Fig. 13) Die Zahl der Tentakeln beträgt zwischen 40 und 60. Der ganze Körper ist vollkommen farblos.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, März 1877, Haeckel.

301. Species: **Persa dissogonima,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm laternenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit; die untere Hälfte cylindrisch, die obere halbkugelig, in der Mitte mit kleinem halbkugeligen Scheitel-Aufsatz. Magenstiel sehr kurz, halbkugelig, so gross wie der entgegengesetzte Scheitel-Aufsatz, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. 4 Mundlappen breit und kurz. 2 gegenständige Gonaden cylindrisch, in der Mitte der Subumbrella angeheftet, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. 32 stummelförmige, ganz kurze, rudimentäre Tentakeln. 8 intercanale Hörkölbchen von ungleicher Grösse, 4 grössere (primäre) abwechselnd mit 4 kleineren (secundären).

Specielle Beschreibung: *Persa dissogonima,* von der ich nur wenige Exemplare im März 1867 in Algesiras bei Gibraltar beobachtete, ist vielleicht mit der vorhergehenden mediterranen Art identisch. Vorläufig möchte ich sie jedoch desshalb als besondere Art unterscheiden, weil die 8 Hörkölbchen (die bei letzterer gleich gross sind) sich hier auffallend durch ungleiche Grösse unterscheiden, ebenso wie bei der folgenden amerikanischen Art. Wahrscheinlich sind die 4 grösseren älter und perradial, die 4 kleineren, damit alternirenden jünger und interradial. Die Zahl der Tentakeln betrug nur 32. Die Mundlappen sind breiter und kürzer, ebenso auch der Magenstiel viel kürzer als bei der vorigen Art. Der untere cylindrische Theil des Schirms ist eben so hoch, wie der obere halbkugelige; beide Theile sind (wie bei *P. lucerna*) durch eine scharfe Ringkante abgesetzt. Der Körper ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Strasse von Gibraltar, Algesiras, März 1867, HAECKEL.

302. Species: **Persa incolorata,** MAC CRADY.

Persa incolorata, MAC CRADY, 1857; Gymnophthalm. Charleston Harbour, p. 206, Pl. XII, Fig. 3.
Persa incolorata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magenstiel sehr kurz, warzenförmig, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. 4 Mundlappen schmal und lang. 2 gegenständige Gonaden cylindrisch, im mittleren Drittel der Subumbrella angeheftet, halb so lang als die Schirmhöhe. 60—80 stummelförmige, ganz kurze, rudimentäre Tentakeln, dicht gedrängt am Schirmrande. 8 intercanale Hörkölbchen von ungleicher Grösse, 4 grössere (primäre) abwechselnd mit 4 kleineren (secundären).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY (l. c.). Danach scheint diese nordamerikanische Art der vorhergehenden europäischen sehr nahe zu stehen, insbesondere in der Form des Schirms, des Magens und Mundes; auch ist der Magenstiel eben so kurz. Dagegen unterscheidet sie sich durch die viel grössere Zahl der Tentakeln, sowie dadurch, dass die beiden Gonaden der Länge nach an die Subumbrella angewachsen sind (bei den anderen beiden Arten sind sie bloss mit der Spitze aufgehängt). Auch diese Art ist gleich den vorigen vollkommen farblos und wasserhell.

Grösse: Schirmbreite 1,2 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South-Carolina, MAC CRADY.

Zwölfte Medusen-Familie:

(Vierte Familie der Trachomedusen:)

GERYONIDAE, Eschscholtz, p. p. (1829).

Tafel XVIII, Figur 5—8.

Familien-Character: Trachomedusen mit 4 oder 6 Radial-Canälen, in deren Verlauf 4 oder 6 blattförmige Gonaden sich ausbreiten; mit langem Magenstiel; mit 8 oder 12 marginalen Schirmspangen (oder Peronien), und mit 8 oder 12 geschlossenen Hörbläschen, welche an der Axial-Seite der Peronien in der Gallerte des Schirmrandes eingeschlossen liegen und ein Hörkölbchen enthalten.

Die Familie der Geryoniden erhebt sich durch ihre eigenthümliche Organisation, insbesondere durch die vollkommene Beschaffenheit des Nervensystems und der Sinnes-Organe, über die drei anderen Familien der Trachomedusen, so dass sie als die höchste und vollkommenste Gruppe dieser Ordnung zu betrachten ist. Sie schliesst sich aber andererseits durch ihre *Petasus*-artigen Larven-Zustände so eng an die niederste Familie derselben, die *Petasidae*, an, dass an ihrer phylogenetischen Herkunft von dieser letzteren wohl nicht zu zweifeln ist. Im entwickelten Zustande unterscheidet sie sich von letzterer leicht durch den ansehnlichen Magenstiel, die blattförmigen Gonaden, die eigenthümliche Anordnung und Structur der Tentakeln und den feineren Bau der Hörbläschen, welche nicht frei, sondern in die Gallerte des Schirmrandes eingeschlossen sind. Diese letztere Eigenthümlichkeit trennt sie ebenso von den Aglauriden und Trachynemiden, welche sich überdies durch die beständige Achtzahl der Radial-Canäle und Gonaden leicht unterscheiden.

Geschichte und Kritik der Geryoniden-Familie. Das „System der Acalephen" von Eschscholtz, welches vor 50 Jahren den ersten wissenschaftlichen Versuch einer Medusen-Classification unternahm, theilte die Cryptocarpen (oder Craspedoten) in 4 Familien, und von diesen ist die erste diejenige der *Geryonidae* (l. c. p. 86). Nach diesem Autor besteht das Ausgezeichnete dieser Familie in ihrem dicken Stiel *(Pedunculus)*, „einem langen Fortsatze, welcher aus der Mitte der unteren Fläche der Scheibe entspringt, aus derselben gallertartigen Masse gebildet ist, wie die Scheibe selbst, und nicht zur Aufnahme von groben Nahrungsstoffen dient, sondern nur ihre Säfte einzieht." Eschscholtz unterscheidet nicht weniger als 7 Genera von Geryoniden; doch können nur 2 derselben, *Geryonia* und *Dianaea*, zu dieser Familie nach unserer heutigen Auffassung gerechnet werden. Unter den 5 anderen Gattungen sind 2 Eucopiden *(Saphenia* und *Eirene)*, 2 Margeliden *(Lymnorea* und *Favonia)* und 1 Discomeduse *(Linuche)*. Die Gattung *Geryonia* selbst, als das typische Genus der Familie, umfasst bei Eschscholtz 6 Arten, von denen nur die erste *(G. minima)* nicht hierher gehört. Die 5 anderen Species sind echte Geryoniden, und zwar 1 *Geryonia* im heutigen Sinne *(G. proboscidalis)*, 1 *Liriantha (tetraphylla)* und 3 *Liriope (bicolor, rosacea, exigua)*; zur letztgenannten Art gehört auch die einzige, zur *Dianaea* gerechnete Species *(D. exigua ≑ cerasiformis)*. Es befinden sich unter diesen echten, von Eschscholtz aufgeführten Geryoniden bereits typische Vertreter unserer beiden Unterfamilien, und zwar die mediterrane *Geryonia proboscidalis* als ältester bekannter Repräsentant der sechszähligen Carmariniden (1775 von Forskal beschrieben) und die indische *Liriantha tetraphylla*, als erster Vertreter der vierzähligen Liriopiden (1820 von Chamisso beschrieben).

Die meisten folgenden Autoren, von Eschscholtz (1829) bis Gegenbaur (1856), sahen gleich dem Erstgenannten als characteristisches Unterscheidungs-Merkmal der Geryoniden den langen „Stiel" oder Magenstiel *(Pedunculus)* an, welcher der Meduse die Gestalt eines Schirms oder eines Hutpilzes *(Agaricus)* verleiht; Lesson nannte daher die ganze Familie *Agaricinae* vel *Proboscideae* (Acalèphes, 1843, p. 324). Gegenbaur war (1856) der Erste, welcher in seinem „Versuch eines Systems der Medusen" auf den ungenügenden Werth dieses Familien-Characters hinwies, und die echten Geryoniden (mit den beiden Gattungen *Geryonia* und *Liriope*) von den falschen Geryoniden (*Geryonopsis, Tima* etc.) definitiv abtrennte (Zeitschr. für wissensch. Zool., Bd. VIII, Heft II, p. 252). Er characterisirt die echten *Geryonidae* als besondere Familie mit folgenden Worten: „Craspedoten mit Radiär-Canälen; Geschlechts-Organe als flache Erweiterungen der Radiär-Canäle; Randbläschen" (l. c. p. 218). Als Haupt-Eigenthümlichkeiten derselben hebt er weiterhin einerseits die „eigenthümliche Formation der Geschlechts-Organe hervor, die hier niemals faltenförmige oder sackartige Vorragungen der Radiär-Canäle bilden, sondern vielmehr auf der Fläche oder flächenartigen Ausdehnung der Radiär-Canäle des Schirmes entstehen", andererseits aber „den Mangel von gesonderten Canälen am Stiel; dieser stellt in seinem Innern nur einen grossen Behälter für den mit Seewasser

gemischten Chymus vor, und unterscheidet sich somit wesentlich von ähnlichen stielartigen Verlängerungen" (l. c. p. 253). Hatte GEGENBAUR so einerseits in der blattförmigen Gonaden-Bildung einen wesentlichen Character der Geryoniden richtig erkannt, so beruhte andererseits die Annahme einer einfachen Chymus-Höhle im Magenstiel auf einem Irrthum, der für die folgenden Medusologen (und namentlich für L. AGASSIZ) verhängnissvoll wurde.

In seiner „Monographie der Acalephen" (1862) glaubte LOUIS AGASSIZ, auf die angeführten Angaben von GEGENBAUR gestützt, die Geryoniden-Familie in 2 äusserlich ähnliche, aber durch den Bau des „Stiels oder Pedunculus" wesentlich verschiedene Familien trennen zu müssen (Contribut. to the Nat. Hist. of the Un. Stat., Vol. IV, p. 364). Als echte Geryonidae lässt er nur die eine Gattung *Geryonia* bestehen (mit *G. proboscidalis,* FORSKAL, und *G. hexaphylla,* BRANDT); der „Stiel" soll hier, der Annahme von GEGENBAUR entsprechend, ein einfacher weiter Magenschlauch sein, wie bei *Sarsia* und *Dipurena.* Diesen stellt AGASSIZ alle anderen „Geryoniden" als *Leuckartidae* gegenüber, mit den Gattungen *Leuckartia, Liriope* und *Xanthea;* der „Stiel" ist hier ein wirklicher „Magenstiel", wie bei den „Geryonopsiden" (Eutimiden und Ireniden), ein solider Axen-Fortsatz des Gallertschirms, der an seinem Ende den Magen trägt, und in dessen Aussenfläche die Radial-Canäle vom Magen zur Subumbrella emporsteigen. In Wahrheit besteht aber diese nämliche Bildung bei allen Geryoniden ohne Ausnahme; die Gattung *Leuckartia* ist identisch mit *Geryonia;* sogar die einzige Species der ersteren *(L. proboscidalis)* ist identisch mit der typischen *Geryonia proboscidalis.* Somit geht auch die Familie der Leuckartidae wieder auf in der ursprünglichen Familie der Geryonidae; und es ist völlig ungerechtfertigt, dass ALEXANDER AGASSIZ (1865) für die letzteren den ersteren Namen beibehält und sie zwischen Lucernarien und Trachynemiden unter die Acraspeden (= Discophoren) stellt (North American Acalephae, p. 60).

Ich selbst habe 1865 eine ausführliche Monographie der Geryoniden veröffentlicht, veranlasst durch eingehende, anatomische und ontogenetische Untersuchungen, welche ich im Frühjahr 1864 in Villafranca bei Nizza an zwei Repräsentanten beider Unterfamilien angestellt hatte, an *Liriope eurybia* und *Carmarina hastata.* Dieselben erschienen zuerst einzeln in den beiden ersten Bänden der „Jenaischen Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft" (Bd. I, 1864, p. 433—469, Taf. XI u. XII; Bd. II, 1865, p. 93—202, p. 263—322, Taf. IV, V, VI, IX). Im Separat-Abdruck erschien die Monographie selbständig unter dem Titel „Die Familie der Rüsselquallen" (*Geryonidae;* I. Heft der „Beiträge zur Naturgeschichte der Hydromedusen"; Leipzig, 1865, 204 Seiten, mit 6 Tafeln). Indem ich hier zum ersten Male die Methode der Querschnitte auf den Medusen-Organismus anwendete, gelang es mir, den feineren Bau derselben gründlicher zu erkennen, als es bisher bei irgend einer anderen Medusen-Gruppe gelungen war. Zugleich vermochte ich die bestehenden Widersprüche der Autoren über die Organisation der Geryoniden zu lösen und durch Erkenntniss der Ontogenie ihre Stellung unter den Trachomedusen zu befestigen. Als zwei Subfamilien unterschied ich die Liriopiden (mit 4 Radial-Canälen und 4 Gonaden) und die Carmariniden (mit 6 Radial-Canälen und 6 Gonaden); zu ersteren stellte ich die Genera *Liriope, Xanthea, Glossoconus* und *Glossocodon,* zu letzteren die Genera *Geryonia, Leuckartia* und *Carmarina* (l. c. p. 22).

Auch in neuester Zeit haben sich die Geryoniden mehrerer besonders sorgfältiger Detail-Untersuchungen zu erfreuen gehabt, in höherem Maasse als andere Medusen-Familien. Unter diesen sind namentlich hervorzuheben die Beobachtungen von FRANZ EILHARD SCHULZE „über die Cuninen-Knospen-Aehren im Magen von Geryoniden" (1875) und die Monographie der Gebrüder HERTWIG über „das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen" (1878). Da inzwischen die Methode der Querschnitte wesentlich verfeinert und durch Verbindung mit der Tinctions-Methode verbessert worden ist, so hat meine, vor 14 Jahren erschienene Monographie der Geryoniden dadurch vielfache Ergänzungen und Berichtigungen im Einzelnen erfahren. Im Ganzen und im Wesentlichen aber ist das Bild ihrer Organisation so geblieben, wie ich es zuerst daselbst entworfen habe.

Die Organisation der Geryoniden erscheint bei allen Repräsentanten dieser Familie im Wesentlichen übereinstimmend, so dass die Unterschiede der 8 Genera und 23 Species, die ich hier aufführe, im Allgemeinen nicht als tiefgreifende zu betrachten sind. Die beiden Subfamilien der Liriopiden und Carmariniden unterscheiden sich lediglich dadurch, dass die Zahl der Gonaden und Radial-Canäle bei den ersteren Vier, bei den letzteren Sechs beträgt; jene haben entsprechend 8, diese hingegen 12 Hörbläschen. Die „blinden Centripetal-Canäle", die bei einem Theile der sechsstrahligen Carmariniden schon lange bekannt waren, habe ich jetzt auch bei einem Theile der Liriopiden nachweisen können, so dass die letzteren nicht mehr durch deren Abwesenheit characterisirt sind. Die äussere Gestalt ist überall sehr ähnlich, einem Regenschirm oder Hutpilz gleich, indem der Schirm stets flach gewölbt, meist halbkugelig ist und an seiner unteren Fläche stets einen langen Magenstiel trägt. Immer ist die Schirmbreite grösser (— meistens 2—3mal so gross —) als die Schirmhöhe. Die Schirmgallerte ist meistens in der Scheitel-Mitte am dicksten und nimmt von da gleichmässig gegen den Schirmrand hin ab. Unten setzt sie sich in der Mitte der Subumbrella unmittelbar in den soliden Magenstiel fort, der meistens an der Basis konisch, weiterhin cylindrisch ist. Derselbe ist gewöhnlich eben so lang bis doppelt so lang als die grösste Breite des Schirms, selten kürzer, oft noch länger, bisweilen sogar 3—4mal so lang. Bei einigen Arten nimmt derselbe die Form eines vierseitigen oder sechsseitigen Prisma oder einer abgestutzten Pyramide an. — Die Exumbrella ist glatt, aber dadurch ausgezeichnet, dass vom Schirmrande aus 8 oder 12 centripetale „Mantelspangen" oder Schirmspangen *(Peronia)* in ihr

emporsteigen, die unten bei den Tentakeln noch weiter zu erörtern sind. Die Subumbrella erhält eine eigenthümliche Beschaffenheit (— ähnlich wie bei den Narcomedusen —) durch die flache Ausbreitung der blattförmigen Geschlechts-Organe, durch welche ihre Ring-Muskelschicht theilweise beschränkt und rückgebildet wird. Um so kräftiger ist bei den Geryoniden das System der radialen Muskeln entwickelt, von denen sich 4 (oder 6) unpaare unterscheiden lassen (in den perradialen Mittellinien unter den Canälen verlaufend), und eben so viele paarige (zu beiden Seiten der letzteren). Am Magenstiel vereinigen sich die letzteren paarweise zu 4 (oder 6) starken Längsmuskeln, die in der Oberfläche des Stiels den Zwischenraum zwischen den aufsteigenden Canälen ausfüllen und die lebhaften Bewegungen des Stiels bewirken. — Das Velum ist breit und kräftig und lässt auf Querschnitten seine vier verschiedenen Schichten sehr deutlich erkennen.

Das Gastrocanal-System der Geryoniden stimmt im Wesentlichen überein mit der Bildung derjenigen Eucopiden (Eutimiden und Ireniden), die einen langen Magenstiel besitzen, unterscheidet sich aber sogleich durch die flachen und blattförmigen Gonaden (Taf. XVIII, Fig. 5—8). Der Magen sitzt stets am Ende des Magenstiels, ist verhältnissmässig klein, aber ebenso wie sein Mund äusserst muskulös und beweglich. Daher ist die Gestalt des Magens und Mundes bei einer und derselben Geryoniden-Art höchst veränderlich und nicht zur Unterscheidung der Species, noch weniger der Genera zu verwerthen. Ein und derselbe Magen erscheint zu verschiedenen Zeiten kugelig, spindelförmig, glockenförmig, kegelförmig, cylindrisch, vierseitig- und achtseitig-prismatisch oder pyramidal u. s. w.; bisweilen dient er zum Ansaugen in Gestalt einer quadratischen oder sechseckigen Scheibe, oder er wird völlig umgestülpt und auf den Stiel zurückgeschlagen (Monographie der Geryoniden, Taf. I, Fig. 1—5, Taf. II, Fig. 13—21). Entsprechend ist der äusserst bewegliche Mundrand bald einfach quadratisch oder sechseckig, bald in 4 oder 6 Mundlappen ausgezogen; doch beruht letztere (meist vorübergehende) Bildung mehr auf Faltung als auf Spaltung. Stets ist der Mundrand verdickt und mit Nesselzellen bewaffnet, welche bald dicht gedrängt in ununterbrochener Reihe stehen, bald auf viele kleine Nesselknöpfe vertheilt sind. — Ein ganz eigenthümliches Organ ist der von mir so genannte „Zungenkegel“ *(Glossoconus)*, welcher bei vielen Geryoniden in der Magenhöhle liegt und frei aus der Mundöffnung hervorgestreckt werden kann. Zuerst wurde derselbe (1856) von Gegenbaur bei seiner *Liriope mucronata,* später ausführlicher von mir bei *L. eurybia* und *Carmarina hastata* beschrieben (Monogr. d. Ger., Taf. I, Fig. 4, 5; Taf. II, Fig. 12—20). Morphologisch ist dieser sonderbare „Zungenkegel“ nichts Anderes, als das orale Ende des Magenstiels, dessen Gallertcylinder sich frei in die Magenhöhle hinein fortsetzt und konisch zugespitzt endet. Ob derselbe physiologisch von Bedeutung ist (— vielleicht als Waffe oder als Tast- oder Geschmacks-Organ? —) bleibt noch zu ermitteln. Da derselbe bei nahe verwandten Species bald fehlt, bald vorhanden ist, und da er auch bei einer und derselben Art bald stärker, bald schwächer entwickelt ist, so besitzt er nicht die systematische Bedeutung, welche ich ihm früher irrthümlich zugeschrieben habe. Für die Unterscheidung der Genera ist er von keiner wesentlichen, und selbst für diejenige der Species nur von untergeordneter Bedeutung.

Die Radial-Canäle sind bei den Geryoniden breiter und mehr bandförmig abgeplattet, als bei den übrigen Trachomedusen; erstere verhalten sich zu letzteren in dieser Beziehung ähnlich, wie die Tiariden zu den übrigen Anthomedusen. Stets ist das Epithel ihrer unteren, abumbralen Wand ein hohes, dickwandiges Cylinder-Epithel, sehr verschieden von dem zarten, flachen Geissel-Epithel der oberen oder umbralen Wand. Die durchgehenden Radial-Canäle — 4 bei den Liriopiden, 6 bei den Carmariniden — entspringen aus dem Grunde der Magenhöhle mit 4 oder 6 getrennten Oeffnungen, steigen in der Aussenfläche des Magenstiels — getrennt durch dessen 4—6 Längsmuskeln — empor und biegen im Grunde der Schirmhöhle auf die Subumbrella über, um in deren Fläche centrifugal gegen den Schirmrand zu verlaufen und hier in den breiten Ringcanal einmünden. Bei den grösseren Geryoniden (— beider Subfamilien —) entwickeln sich zwischen denselben blinde Centripetal-Canäle, welche vom Ringcanale auswachsen und in der Fläche der Subumbrella in radialer Richtung emporsteigen, wo sie näher oder entfernter von der Basis des Magenstiels blind mit stumpfer Spitze endigen. Unter den Liriopiden (wo sie bisher nicht bekannt waren) besitzen solche Centripetal-Canäle *Glossoconus* und *Glossocodon,* unter den Geryoniden *Carmaris* und *Carmarina;* hingegen fehlen sie *Liriantha* und *Liriope* unter den ersteren, *Geryones* und *Geryonia* unter den letzteren. Ihre Zahl wächst mit dem Alter, übersteigt aber nicht Elf zwischen je 2 Radial-Canälen. Zuerst treten bei den jungen Thieren nur 4 oder 6 interradiale auf, je einer in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen. Darauf entwickeln sich 8 oder 12 adradiale, in der Mitte zwischen ersteren und letzteren (so bei *Glossocodon Lütkenii,* Taf. XVIII, Fig. 6). Bei weiterer Einschaltung kann die Gesammt-Zahl der blinden Centripetal-Canäle auf 36 steigen (bei *Glossocodon polycanna*), auf 54 (bei *Carmarina hexaphylla*) und bis 66 (bei *Carmaris Giltschii,* Taf. XVIII, Fig. 8). Von dem breiten, bandförmigen Ringcanal gehen niemals hohle Fortsetzungen oder Ausläufer in die interradialen (— stets soliden —) Tentakeln hinein, sondern stets nur in die perradialen (4 oder 6 tertiären) Tentakeln.

Die Gonaden der Geryoniden sind stets durch ihre eigenthümliche blattförmige und abgeplattete Gestalt ausgezeichnet und wurden daher schon früher (1864) von mir als „Genitalblätter“ bezeichnet. Entsprechend den Radial-Canälen, in deren Subumbral-Theil sie liegen, beträgt ihre Zahl bei den Liriopiden constant Vier, bei den Carmariniden hingegen Sechs; doch habe ich in beiden Subfamilien auch einzelne abnorme (übrigens vollkommen normal gebildete) Individuen getroffen, bei denen Fünf Gonaden und Radial-Canäle entwickelt waren (z. B. *Liriope*

eurybia, Glossoconus canariensis, Carmarina hastata u. A.). Die Geschlechts-Producte entwickeln sich in der unteren oder abumbralen Wand der blattförmigen Geschlechts-Taschen, deren perradiale Mittellinie (mit dem Radial-Muskel) jedoch stets davon frei bleibt. Eigentlich sind also doppelt so viel Genital-Taschen als Radial-Canäle vorhanden, nämlich ein Paar zu beiten Seiten der letzteren. Die Ausdehnung derselben ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden (Taf. XVIII, Fig. 5—8). Gewöhnlich haben die 4 oder 6 Genitalblätter eine mehr oder weniger dreieckige, oft auch herzförmige Gestalt, und zwar so, dass die breite Basis des Dreiecks der Basis des Magenstiels zugekehrt ist, seine distale Spitze hingegen dem Schirmrande. (Leuckart hat bei den beiden von ihm in Nizza beobachteten Geryoniden das Verhältniss irrthümlich gerade umgekehrt dargestellt: Archiv für Naturg., 1856, Taf. I, Fig. 1—3). Die proximale Basis des Dreiecks ist oft tief eingeschnitten; die Spitze berührt bisweilen den Ringcanal. Seltener ist die Gestalt der Genital-Blätter elliptisch oder selbst kreisrund. Wenn sich dieselben seitlich sehr weit ausbreiten, so werden die zugekehrten Seiten-Ecken der benachbarten Gonaden fast bis zur Berührung genähert und breit abgestutzt; immer aber bleibt ein schmaler interradialer Zwischenraum zwischen ihnen. Bei *Liriope scutigera, Geryones elephas* und einigen anderen dehnen sich die Geschlechtsblätter so gewaltig aus, dass sie den grössten Theil der Subumbrella einnehmen (vergl. Taf. XVIII, Fig. 4, 7).

Der Schirmrand der erwachsenen Geryoniden zeichnet sich durch sehr eigenthümliche und zusammengesetzte Structurverhältnisse aus, welche an jedem beliebigen ausgeschnittenen Quadranten des Schirms (— auch ohne Kenntniss der übrigen Körpertheile —) die Zugehörigkeit zu dieser Familie constatiren lassen, und welche bei keiner anderen Medusen-Familie in dieser typischen Form wiederkehren. Der Nesselwulst oder Nesselring des Schirmrandes ist sehr dick und fest, aus Massen von eigenthümlich modificirten und dicht gedrängten Nesselkapseln zusammengesetzt. Er entsendet bei den Liriopiden 8, bei den Carmariniden 12 eigenthümliche „Schirmspangen oder Mantelspangen" *(Peronia)* in der Exumbrella nach aufwärts. Diese centripetalen Peronien erhalten die continuirliche Verbindung zwischen dem Schirmrande und der Basis der aufwärts gewanderten Tentakeln aufrecht. Jedes Peronium besteht aus einem soliden Knorpelfaden (zusammengesetzt aus einer Reihe entodermaler Knorpelzellen) und einem äusseren Ueberzuge von exodermalen Nesselzellen; zwischen beiden liegt ein Längsmuskel (Monographie, Fig. 63, 64). Die Hälfte der Peronien liegt perradial und erstreckt sich bis zur Basis der primären soliden Larven-Tentakeln, die stets vor der Geschlechtsreife abfallen; die andere Hälfte ist interradial und erstreckt sich bis zur Basis der secundären soliden Larven-Tentakeln, die nur bei der Hälfte der Genera verloren gehen, bei der anderen Hälfte erhalten bleiben. Nach innen von diesen Mantelspangen liegen die eben so zahlreichen Hörbläschen, eingeschlossen in die Gallerte des Schirmrandes. Endlich sitzen noch neben der Basis der perradialen Schirmspangen (und Hörbläschen) seitlich die hohlen und sehr beweglichen Tentakeln, die erst tertiär auftreten und dem geschlechtsreifen Thiere niemals fehlen.

Die Tentakeln zerfallen demnach bei allen Geryoniden in drei verschiedene Gruppen, welche in 3 verschiedenen Perioden der Entwickelung auftreten und sowohl hinsichtlich ihrer Form und Structur, als ihrer Lagerung und Beziehung zu den Nachbartheilen sehr wesentliche dreifache Verschiedenheiten darbieten. Wir wollen sie nach der Zeit ihres ontogenetischen Auftretens, die zugleich von grosser phylogenetischer Bedeutung ist, kurz als primäre, secundäre und tertiäre Tentakeln bezeichnen. I. Die Primär-Tentakeln sind vorübergehende Larven-Organe, welche schon sehr frühzeitig bei der jugendlichen Larve auftreten, aber stets vor erlangter Geschlechtsreife schon wieder abfallen. Sie entwickeln sich am Schirmrande der Larve in den 4 (oder 6) Perradial-Punkten, wandern aber später in der Exumbrella aufwärts und bleiben mit dem Nesselring des Schirmrandes nur durch eine (perradiale) Schirmspange verbunden. Sie bestehen aus einem soliden, steifen, dicken und kurzen Knorpelstab, der einen dicken kugeligen Nesselknopf und an diesem einen dünnen peitschenförmigen Anhang trägt (Monographie der Geryoniden, Fig. 38, 39, 54, 65). II. Die Secundär-Tentakeln, welche erst in zweiter Linie später erscheinen, und zwar genau in der Mitte zwischen den ersteren. Bei der Hälfte der Geryoniden-Genera (*Liriantha, Geryones* etc.) bleiben sie zeitlebens erhalten, bei der anderen Hälfte (*Liriope, Geryonia* etc.) fallen sie schon vor der Geschlechtsreife ab und sind demnach hier auch nur Larven-Organe. Sie entwickeln sich am Schirmrande der Larve in den 4 (oder 6) Interradial-Punkten, wandern aber gleich den (viel kleineren) Primär-Tentakeln später in der Exumbrella aufwärts und bleiben mit dem Nesselringe des Schirmrandes nur durch eine (interradiale) Schirmspange verbunden. Sie bestehen aus einem soliden, steifen, dünnen und langen Knorpelstab, welcher an seiner axialen Seite eine Reihe von Nesselwarzen oder halbringförmigen Nesselpolstern trägt (Monographie der Geryon., Fig. 36, 40, 56, 64). III. Die Tertiär-Tentakeln entwickeln sich erst in dritter Linie, viel später als die vorhergehenden, und sind bei allen geschlechtsreifen Geryoniden ohne Ausnahme vorhanden. Sie entstehen am Schirmrande unterhalb der perradialen Primär-Tentakeln, an der distalen Basis von deren Schirmspangen, aber keineswegs genau in den Perradial-Punkten des nunmehrigen Schirmrandes, sondern vielmehr etwas neben denselben, und zwar so, dass sie bei Betrachtung der vertical schwimmenden Meduse von aussen rechts neben der Schirmspange ansitzen. Sie sind hohl, sehr lang, sehr beweglich und ihre Structur ist gänzlich von derjenigen der primären und secundären Tentakeln verschieden. Ihr weiter Central-Canal communicirt mit dem Ringcanal; ihre dicke Wand wird von sehr verwickelten radialen Muskelplatten gebildet und aussen von einer grossen Anzahl vollständiger Nesselringe

umgürtet (Monogr. der Geryon., Fig. 1, 13, 61, 62). — Da andere Tentakel-Bildungen bei keiner Geryonide auftreten und da die Primär-Tentakeln immer, die secundären aber bei einem Theile der Genera vor der Geschlechtsreife abfallen, so besitzen die reifen Geryoniden entweder nur 4 (—6) perradiale Tertiär-Tentakeln (Taf. XVIII, Fig. 5, 6), oder daneben noch 4 (—6) interradiale Secundär-Tentakeln (Fig. 7, 8).

Ebenso characteristisch und gesetzmässig, wie dieses Verhalten der Tentakeln ist dasjenige der Hörorgane, die auch hier phylogenetisch als modificirte akustische Tentakeln zu deuten sind, obwohl sie eine ganz eigenthümliche Umbildung erfahren haben. Das ursprünglich freie Hörkölbchen ist nämlich hier nicht nur von einem Hörbläschen (oder „Randbläschen") umwachsen worden, wie bei den Marmanemiden, sondern dieses Hörbläschen ist auch (wie bei den Olindiaden) tief in die Gallerte des Schirmrandes eingesenkt worden, so dass es nach innen (axial) von den Mantelspangen, innerhalb der Gallerte liegt und nur unten (an der oralen Basis) mit dem Schirmrande in unmittelbarer Berührung steht. Gegenüber, an dem aboralen Scheitel des kugeligen Hörbläschens, liegt das rundliche modificirte Hörkölbchen, welches einen grossen, concentrisch geschichteten, ebenfalls kugeligen Otolithen umschliesst. Da sich das Hörkölbchen in Folge dieser Wanderung weit vom Nervenring entfernt hat, so treten die akustischen Nervenfibrillen zu demselben in Gestalt zweier gegenständiger Hörnerven heran, welche als halbkreisförmige Bügel lateral (rechts und links) an der Innenwand des Hörbläschens emporsteigen (Monogr. der Geryon., Fig. 22, 23, 63, 64 etc.). Wie zuerst Hertwig (1878, l. c. Taf. IV, Fig. 1—4) gezeigt hat, sind auch hier die Hörhaare zwischen dem Hörkölbchen und der Innenwand des Hörbläschens ausgespannt. — Die Zahl und Lagerung der Hörbläschen ist bei allen reifen Geryoniden constant, indem ohne Ausnahme die Liriopiden 8, die Carmariniden 12 besitzen; die Hälfte derselben liegt genau perradial, die andere Hälfte interradial, und zwar an der Axial-Seite der Schirmspangen-Basis. Die Ontogenie zeigt aber, dass bei der Larve zuerst die interradialen, erst später die perradialen auftreten. Sowohl die ersteren als die letzteren erscheinen oft nicht ganz gleichzeitig, sondern die eine Hälfte etwas früher als die andere. Da auch die 4 primären Hörkölbchen bei allen übrigen Trachomedusen zuerst genau interradial auftreten, so ist diese Uebereinstimmung selbst der höchstentwickelten Geryoniden von grosser phylogenetischer Bedeutung.

Die Färbung der Geryoniden ist sehr gleichmässig und characteristisch, indem bei den gefärbten Arten fast ausschliesslich zwei Farben auftreten: Rosenroth und Grasgrün. Die Bezeichnung *„Bicolor"*, welche Eschscholtz einer brasilischen *(Liriope-)* Species gab, passt daher eigentlich für die ganze Familie. Bald sind diese beiden Farben combinirt, bald ist eine von beiden ausschliesslich vorhanden. Die Theile, welche diese Farben meistens tragen, sind der Magen und Mund, die Geschlechtsblätter und die hohlen (tertiären) Tentakeln, sowie häufig auch der Schirmrand. Bei der canarischen *Liriope cerasus* fand ich diese Theile bei durchfallendem Lichte zart rosaroth, bei auffallendem hingegen schön grasgrün gefärbt. Selten erstreckt sich die Färbung auch auf die Canäle. Der übrige Körper ist meistens völlig farblos. Bisweilen erscheinen die genannten Theile auch milchweiss. Dagegen sind bis jetzt bei keiner Geryonide die gelben, gelbröthlichen, dunkelrothen oder violetten Töne beobachtet worden, die bei den übrigen Trachomedusen so häufig vorkommen, eben so wenig blaue Farben.

Die Grösse der Geryoniden ist durchschnittlich viel beträchtlicher als diejenige der übrigen Trachomedusen. Der Schirmdurchmesser der reifen Thiere beträgt niemals unter 5, selten unter 10 Millimeter. Bei den vierzähligen Liriopiden erreicht er meistens 20—30, bisweilen über 50 Mm. Die sechszähligen Carmariniden sind durchschnittlich doppelt so gross; ihr Durchmesser beträgt meistens 40—60, bisweilen gegen 100 Mm., und bei der grössten von allen, bei *Carmaris Giltschii,* sogar bis 110 Mm.; eine Riesengrösse, welche in dieser Ordnung ausserdem nur noch *Olindias sambaquiensis* erreicht.

Die Ontogenie ist bisher erst bei wenigen Geryoniden-Arten vollständig beobachtet worden. Bei der grossen Gleichförmigkeit in der Organisation dieser Familie lässt sich aber vermuthen, dass sie überall wesentlich in derselben Form verläuft, als Hypogenese, mit einer eigenthümlichen Metamorphose verknüpft. Diese Verwandlung wurde zuerst 1859 von Fritz Müller bei der brasilischen *Liriope catharinensis* entdeckt und vortrefflich dargestellt (Archiv für Naturgesch., 1859, p. 310, Taf. XI). Sodann habe ich selbst 1864 in Villafranca bei Nizza die vollständige Metamorphose von *Liriope eurybia* und von *Carmarina hastata* beobachtet und in meiner Monographie der Geryoniden ausführlich geschildert (p. 60—74, 105—115, Taf. III u. IV). Die jugendlichen Larven von *Liriope* sind (bei 0,3 bis 0,5 Mm. Durchmesser) kleine Gallertkugeln, welche eine einfache kleine Magenhöhle mit Mundöffnung und 4 perradiale (primäre!) Tentakeln mit einem terminalen Nesselknopf besitzen. Indem sich in der Mitte zwischen den letzteren 4 interradiale (secundäre!) Tentakeln (mit einer Reihe von Nesselwarzen an der Axialseite) entwickeln, geht die tetranemale Petasus-Larve (Monogr., Fig. 29, 30) in die octonemale Petasata-Larve über (Fig. 32—35). Jetzt erscheinen die 8 Hörbläschen, und zwar zuerst die 4 interradialen (Fig. 36), später erst die 4 perradialen. Dann beginnen die 8 Tentakeln ihre eigenthümliche exumbrale und centripetale Wanderung, indem sie vom Schirmrande sich entfernen, in der Aussenfläche des Schirms aufwärts rücken und nur durch die marginalen Schirmspangen oder Peronien noch mit dem Schirmrande in Verbindung bleiben. Zuletzt endlich bilden sich neben der distalen Basis der perradialen Mantelspangen die tertiären (hohlen) Tentakeln, deren Anlage häufig schon früher erscheint. Nun erst beginnt sich im Grunde der Schirmhöhle der Magenstiel zu bilden, welcher die Geryoniden characterisirt. Aber erst

nach dessen völliger Ausbildung stülpen sich die Radial-Canäle seitlich aus und bilden so die „Genital-Blätter". Schon vor deren Ausbildung fallen immer die Primär-Tentakeln ab, während die Secundär-Tentakeln nur bei der Hälfte der Genera vor der Geschlechtsreife verschwinden, bei der anderen Hälfte zeitlebens erhalten bleiben. Ganz ebenso wie bei den vierzähligen Liriopiden beobachtete ich die Metamorphose bei den sechszähligen Carmariniden, nur mit dem Unterschiede, dass dort 4, hier 6 die Grundzahl aller Organe ist.

Die Herkunft der Geryoniden-Larven aus den befruchteten Eiern und der eigenthümliche Furchungs-Process der letzteren wurde erst später von Fol beobachtet und genau beschrieben (Jena. Zeitschr. für Naturw., 1873, Bd. VII, p. 471, Taf. 24, 25). Ich selbst hatte die Metamorphose nur an pelagisch gefischten Larven verfolgt; und da ich gleichzeitig im Magen der geschlechtsreifen *Carmarina hastata* Knospen-Aehren einer Narcomeduse *(Cunina rhododactyla)* beobachtete, hatte ich eine Zeit lang einen Generationswechsel zwischen den Geryoniden und Aeginiden angenommen (Monographie der Geryoniden, p. 139). Dieser existirt aber nicht, und die *Cunina*-Larven im Magen vieler Geryoniden sind vielmehr Commensalen oder Parasiten, wie zuerst durch Franz Eilhard Schulze und später auch durch Andere nachgewiesen wurde (Ueber die Cuninen-Knospen-Aehren im Magen der Geryoniden, Mittheil. des naturw. Vereins für Steiermark, Graz, 1875).

Geographische Verbreitung der Geryoniden: Von den 23 bekannten Arten finden sich 7 an den europäischen Küsten (und zwar 5 im Mittelmeer, 2 an der atlantischen Küste), ferner 3 Arten auf den canarischen Inseln und den Azoren, und 4 Arten an den atlantischen Küsten von Amerika (2 in Nord- und 2 in Süd-Amerika). Gegenüber diesen 14 atlantisch-mediterranen Arten stehen 9 indo-pacifische Species. Von diesen kommen 4 auf den indischen Ocean und 5 auf den pacifischen Ocean, und zwar 2 auf den nördlichen, 3 auf den südlichen Theil desselben.

XII. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Geryonidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: Liriopidae. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).	Keine blinden Centripetal-Canäle zwischen den 4 Radial-Canälen.	8 Tentakeln (4 perradiale hohle und 4 interradiale solide).	1. Liriantha*
		Nur 4 perradiale (hohle) Tentakeln.	2. Liriope
	Blinde Centripetal-Canäle zwischen den 4 Radial-Canälen.	8 Tentakeln (4 perradiale hohle und 4 interradiale solide).	3. Glossoconus
		Nur 4 perradiale (hohle) Tentakeln.	4. Glossocodon
II. Subfamilie: Carmarinidae. 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle. 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).	Keine blinden Centripetal-Canäle zwischen den 6 Radial-Canälen.	12 Tentakeln (6 perradiale hohle und 6 interradiale solide).	5. Geryones*
		Nur 6 perradiale (hohle) Tentakeln.	6. Geryonia
	Blinde Centripetal-Canäle zwischen den 6 Radial-Canälen.	12 Tentakeln (6 perradiale hohle und 6 interradiale solide).	7. Carmaris*
		Nur 6 perradiale (hohle) Tentakeln.	8. Carmarina

XII A. Erste Subfamilie der Geryoniden:

LIRIOPIDAE, Haeckel (1864).

Geryoniden mit vier Radial-Canälen, vier Gonaden und acht Hörbläschen.

130. Genus: LIRIANTHA, Haeckel; novum genus.

λείριον ἄνϑος = Lilienblume, liebliche zarte Blume.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, ohne blinde Centripetal-Canäle. 8 permanente Tentakeln (4 hohle perradiale und 4 solide interradiale). 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).

Das Genus *Liriantha* begreift in sich alle vierstrahligen Geryoniden ohne blinde Centripetal-Canäle und mit 8 permanenten Tentakeln. Durch letzteres Merkmal unterscheidet sie sich von der nächstverwandten *Liriope*, welche zwar in der Jugend (— als *Liriantha*-Larve —) das Stadium dieser octonemalen Gattung durchläuft, später aber die 4 soliden interradialen Tentakeln abwirft und bloss die 4 hohlen perradialen beibehält. In der Monographie der Geryoniden (1865, p. 456) hatte ich, dem Beispiele von L. Agassiz folgend (1862, l. c. p. 365) diese octonemalen Liriopiden zu Lesson's Genus *Xanthea* gezogen. Allein diese Gattung ist nur ganz ungenügend characterisirt, und die einzige, davon beschriebene Art, *X. agaricina* (— von der weder Radial-Canäle, noch Gonaden, noch Randbläschen angegeben sind, Lesson, Acalèphes, 1843, p. 333, Pl. IV, Fig. 3 —) kann ebenso wohl eine Eucopide (*Eutimeta*) als eine Geryonide sein. Die Ontogenie von *Liriantha (catharinensis)* ist durch Fritz Müller's Untersuchungen genau bekannt, Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284). Von den 5 bekannten Arten gehört 1 dem Mittelmeere, 3 dem atlantischen und 1 dem indischen Ocean an.

I. Subgenus: LIRIANTHELLA, Haeckel.

Liriantha-Species ohne Zungenkegel.

303. Species: Liriantha tetraphylla, Haeckel.

Geryonia tetraphylla, Chamisso, 1820; Nova Acta Phys. Med. L. C. Vol. X, p. 357, Tab. 27, Fig. 2.
Geryonia tetraphylla, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 88.
Liriope tetraphylla, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 257.
Liriope (vel Xanthea) tetraphylla, Haeckel, 1864; Familie der Geryoniden, p. 22.
Xanthea tetraphylla, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, sehr lang und dünn, an der Basis conisch verdickt, doppelt so lang als die Schirmbreite. Magen ohne Zungenkegel (?). Mund einfach, quadratisch. Genital-Blätter eiförmig, etwas länger als breit, in der Proximal-Hälfte der Subumbrella, ihr basaler Abstand kaum halb so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln etwa so lang als der Schirm-Radius (?), 4 interradiale viel kürzer.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Chamisso (l. c.). Danach zeichnet sich diese Species, die älteste bekannte Liriopide, vor den übrigen Arten der Gattung namentlich durch den sehr langen und dünnen cylindrischen Magenstiel aus; seine Länge beträgt das Vierfache der Schirmhöhe. Die Tentakeln hingegen sind sehr kurz, kürzer als bei allen anderen Arten.

Farbe: Gonaden milchweiss, mit grüner Mittelrippe; Magen mit 4 grünen Flecken.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; beim Eintritt in die Sundastrasse, Chamisso.

304. Species: **Liriantha appendiculata**, Haeckel.

Geryonia appendiculata, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 36, Pl. V, Fig. 2.
Liriope appendiculata, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 257.
Liriope appendiculata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Xanthea (vel Liriope) appendiculata, Haeckel, 1864; Familie der Rüsselquallen, p. 23.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel conisch, dick, so lang als die Schirmbreite, von der Basis gegen das Ende allmählig verdünnt. Magen ohne Zungenkegel. Mund mit 4 kurzen und breiten Lappen. Genital-Blätter herzförmig, etwas länger als breit, in der Proximal-Hälfte der Subumbrella, ihr basaler Abstand ungefähr doppelt so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als die Schirmbreite, vier interradiale viel kürzer.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Forbes (l. c.). Danach unterscheidet sich diese britische Species (— bis jetzt die einzige bekannte Liriopide von der atlantischen Küste Europa's —) von den anderen Arten namentlich durch den dicken kegelförmigen Magenstiel, der an der Basis fast so breit als der Schirmradius, und von da gegen den Magen gleichmässig und allmählig verdünnt ist.

Farbe: Genitalblätter hellgrün, perradiale Tentakeln röthlich.

Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Südküste von England, Devonshire etc., Forbes.

305. Species: **Liriantha scutigera**, Haeckel.

Liriope scutigera, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harbor, p. 208.
Liriope scutigera, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Xanthea (vel Liriope) scutigera, Haeckel, 1864; Familie der Geryoniden, p. 24.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch oder fast kubisch, fast ebenso hoch als breit. Magenstiel conisch, dick, etwas länger als die Schirmbreite, von der Basis gegen das Ende allmählig verdünnt. Magen ohne Zungenkegel. Mund vierlappig. Genital-Blätter kreisrund, sehr ausgedehnt, fast die ganze Subumbrella einnehmend und mit den Seitenrändern sich fast berührend. 4 perradiale Tentakeln mehrmals länger als die Schirmbreite, 4 interradiale viel kürzer.

Specielle Beschreibung, ohne Abbildung, bei Mac Crady (l. c. p. 208). Danach zeichnet sich diese *Liriantha*-Species vor den anderen Arten durch die ausserordentliche Entwicklung der Geschlechtsblätter aus, welche als 4 kreisrunde Schilder fast die ganze Wandfläche der kubischen Schirmhöhle einnehmen, mit den Seitenrändern sich beinahe berühren und vom Schirmrande bis zur Basis des Magenstiels reichen. Die Geryonide, welche Al. Agassiz als *Liriope scutigera* abgebildet hat (1865, l. c. p. 60, Fig. 87) ist jedenfalls eine ganz andere Art (s. unten *Liriope conirostris*).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, Mac Crady.

II. Subgenus: LIRIANTHISSA, Haeckel.

Liriantha-Species mit Zungenkegel.

306. Species: **Liriantha catharinensis**, Haeckel.

Liriope catharinensis, Fritz Müller, 1859; Arch. für Naturg., 25. Jahrg., p. 310, Taf. XI.
Liriope catharinensis, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Glossocodon catharinensis, Haeckel, 1864; Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. I, p. 461.
Glossoconus catharinensis, Haeckel, 1864; Familie der Rüsselquallen, p. 27.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, dünn, kaum halb so lang als die Schirmbreite, unten innerhalb des Magens in

einen kurzen spitzen Zungenkegel endigend. Mund einfach quadratisch. Genital-Blätter eiförmig oder elliptisch, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, den Schirmrand nicht berührend, ihr basaler Abstand ungefähr so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln viel länger als der Schirmdurchmesser, 4 interradiale sehr kurz.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FRITZ MÜLLER (l. c.). Sowohl die Darstellung der Anatomie des reifen Thieres, als seiner Metamorphose ist sehr sorgfältig. Danach unterscheidet sie sich von den nächstverwandten Arten namentlich durch den höher gewölbten Schirm und die eiförmigen Gonaden.

Farbe: Magen, Mund und Tentakeln blass roth.

Grösse: Schirmbreite 5—6 Mm.; Schirmhöhe 3—4 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (vergl. FRITZ MÜLLER, l. c. p. 316).

Fundort: Küste von Brasilien; Insel Santa Catharina, FRITZ MÜLLER.

307. Species: **Liriantha mucronata,** HAECKEL.

Liriope mucronata, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 257, Taf. VIII, Fig. 17.
Liriope mucronata, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beitr. p. 92, Taf. XIV, Fig. 5, 6.
Liriope exigua, L. AGASSIZ (— non GEGENBAUR! —), 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365 (p. p.).
Glossocodon mucronatus, HAECKEL, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 461.
Glossoconus mucronatus, HAECKEL, 1865; Familie der Rüsselquallen, p. 27.
Eurybiopsis anisostyla, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 247, Taf. VIII, Fig. 12 (Larva!).

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch; Magenstiel cylindrisch, mit conischer Basis, ungefähr so lang als die Schirmbreite, unten innerhalb des Magens in einen spitzen Zungenkegel von dessen Länge endigend. Mund einfach, quadratisch. Genitalblätter länglich-herzförmig, mit der Spitze den Schirmrand fast berührend, ihr basaler Abstand breiter als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser; 4 interradiale bedeutend kürzer.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR, KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.). Die von Ersterem als *Eurybiopsis anisostyla* (Fig. 12) abgebildete und zu den Eucopiden gestellte Trachomeduse ist jedenfalls nur die jugendliche Larve dieser Art im *Petasus*-Stadium. Von der nächstverwandten vorhergehenden Art unterscheidet sie sich namentlich durch den flacheren Schirm, längeren Magenstiel und schmälere herzförmige Gonaden.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 6 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (Larve bei GEGENBAUR, l. c. Fig. 12).

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, KEFERSTEIN und EHLERS.

131. Genus: **LIRIOPE,** LESSON (1843).

Liriope = λειριόπη = Name einer Nymphe = lilienähnlich.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, ohne blinde Centripetal-Canäle. Nur 4 permanente, hohle perradiale Tentakeln (keine interradialen). 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).

Das Genus *Liriope* wurde 1843 von LESSON (Acalèphes, p. 331) mit folgender, ganz unbrauchbarer Diagnose gegründet: „Ombrelle hemisphaerique, excavé en dessous, ayant 4 ou 6 tentacules marginaux, 4 ou 6 lobes stomacaux cordiformes; un pedoncule central, gros, dilaté au sommet en cupule, à 6 lobes et perforé au milieu.“ Derselbe führt als 2 Species dieses Genus die sechszählige *Geryonia proboscidalis* von FORSKAL und die vierzählige *Liriope cerasiformis* auf, letztere nur eine Varietät der *Dianaea exigua* von QUOY und GAIMARD. Diese letztere behalte ich hier als maassgebenden Typus des Genus bei und ziehe demnach zu *Liriope* alle vierstrahligen Geryoniden ohne Centripetal-Canäle und mit nur 4 permanenten Tentakeln, gleichviel ob sie einen Zungenkegel besitzen oder nicht. Als Subgenera können in dieser Gattung *Liriopella* und *Liriopissa* unterschieden werden, erstere ohne, letztere mit freiem Zungenkegel in der Magenhöhle. Von den 7 bekannten Arten gehört 1 dem Mittelmeer an, 1 dem indischen, 1 dem

pacifischen, und die übrigen 4 dem atlantischem Ocean. Die Ontogenie ist von mir bei *Liriope eurybia* vollständig beobachtet, Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284).

I. Subgenus: LIRIOPELLA, Haeckel.

Liriope-Species ohne Zungenkegel.

308. Species: **Liriope cerasus,** Haeckel; nova species.

Tafel XVIII, Figur 15.

Species-Diagnose: Schirm beinahe kugelig, fast ebenso hoch als breit. Magenstiel sehr dünn und lang, doppelt so lang als der Schirmdurchmesser, aus konischer Basis allmählich verdünnt. Magen ohne Zungenkegel, so lang als der Schirmradius. Mund einfach quadratisch. Genitalblätter breit herzförmig, ungefähr die Hälfte der Subumbrella einnehmend, mit der Spitze den Schirmrand fast berührend; ihr basaler Abstand kaum $\frac{1}{4}$ so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung: *Liriope cerasus* gleicht durch die Grösse, die Kugelgestalt und den langen dünnen Magenstiel einer Kirsche, ebenso wie die folgende Art; mit dieser theilt sie auch die beträchtliche Dicke des Gallertschirms, von dessen Höhe in der Hauptaxe nur die Hälfte auf die Schirmhöhle, die andere Hälfte auf die feste Gallertsubstanz kömmt. Die Dicke des sehr langen und beweglichen Magenstiels beträgt an der Schirmhöhlen-Mündung etwa $\frac{1}{8}$, am Ende kaum $\frac{1}{20}$ vom Schirmdurchmesser. Der freie Zwischenraum der Subumbrella zwischen den Genital-Blättern hat ungefähr ebensoviel Flächenraum wie diese selbst.

Farbe: Magen, Mund, Gonaden, Gastrocanäle und Tentakeln bei durchfallendem Lichte zart rosaroth, bei auffallendem Lichte schön grasgrün.

Grösse: Schirmbreite 25 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln, Lanzerote, Februar 1867, Haeckel.

309. Species: **Liriope cerasiformis,** Lesson.

Liriope cerasiformis (et Geryonia exigua), Lesson, 1843; Acalèphes, p. 332.
Dianaea exigua, Quoy et Gaimard, 1827; Annal. des Sc. nat. Zool. X, Pl. VI, Fig. 5—8.
Dianaea exigua, Oken, 1828; Isis, p. 342, Taf. V, Fig. 5—8.
Geryonia exigua (et Dianaea exigua), Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 89.
Liriope exigua, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 257.
Liriope exigua (et cerasiformis), Haeckel, 1864; Familie der Geryoniden, p. 24.

Species-Diagnose: Schirm beinahe kugelig, fast eben so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. Magen sehr klein, ohne Zungenkegel. Mund vierlippig. Genitalblätter herzförmig, im mittleren Drittel der Radial-Canäle; ihr basaler Abstand mehrmals breiter als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln kürzer als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Nach den kurzen Notizen und nach der Abbildung von Quoy und Gaimard (l. c.) scheint diese farblose Gibraltar-Art der vorigen, schön gefärbten canarischen Species nahe zu stehen und ist vielleicht nur eine Jugendform derselben. Sie unterscheidet sich von ihr durch die viel kleineren (aber ebenfalls herzförmigen) Genitalblätter, den sehr kleinen Magen und den halb so langen Magenstiel. Dieselben Unterschiede werden aber vermuthlich zwischen der jugendlichen und erwachsenen *L. cerasus* bestehen. Da der Name *Liriope exigua* neuerdings für mehrere verschiedene Liriopiden gebraucht worden ist, so ziehe ich Lesson's Bezeichnung *L. cerasiformis* vor. Ueber die Identität dieser beiden, von Lesson u. A. getrennten Arten vergl. meine Monographie der Geryoniden, p. 25.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm.; Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Strasse von Gibraltar, Quoy et Gaimard.

310. Species: **Liriope bicolor**, Gegenbaur.

Liriope bicolor, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 257.
Liriope bicolor, Haeckel, 1864; Familie der Geryoniden, p. 25.
Geryonia bicolor, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 89, Taf. XI, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel konisch, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Magen ohne Zungenkegel. Mund vierlippig. Genitalblätter breit eiförmig, mit der Spitze den Schirmrand fast berührend, ihr basaler Abstand ungefähr so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Die unvollkommene Abbildung und kurze Characteristik von Eschscholtz (l. c.) lässt es zweifelhaft, ob diese Species selbständig oder mit einer der vorhergehenden oder folgenden identisch ist. Die Färbung, auf welche derselbe besonderen Werth legt, ist ohne specifische Bedeutung; auch bei anderen Geryoniden-Arten kommen Grün und Rosenroth zusammen vor, sind aber nicht constant.

Farbe: Magen hellgrün, mit rosenrothem Rand; Gonaden mit grüner Mittelrippe.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien, am Cap Frio (unweit Rio Janeiro), Eschscholtz.

311. Species: **Liriope rosacea**, Gegenbaur.

Liriope rosacea, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 257.
Liriope rosacea, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Liriope rosacea, Haeckel, 1865; Familie der Geryoniden, p. 26.
Geryonia rosacea, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 89.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel konisch, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Magen konisch, ohne Zungenkegel (?). Mund vierlippig. Genitalblätter fast gleichseitig-dreieckig, mit der distalen Spitze dem Schirmrand genähert, mit den Ecken der convexen proximalen Basis sich beinahe berührend. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Die Abbildung und kurze Diagnose von Eschscholtz sind jedoch ausreichend, um die specifische Selbständigkeit dieser Art zu begründen. Danach scheint sie zwischen der vorigen und der folgenden in der Mitte zu stehen. In der Form des Magenstiels gleicht sie mehr der ersteren, in der Bildung der Genitalblätter mehr der letzteren. Auch hier nehmen diese die grössere Hälfte der Subumbral-Fläche ein; aber ihre Basal-Ecken sind nicht abgestutzt und die proximale Basis nicht concav ausgeschweift, wie bei der folgenden Art.

Farbe: Gonaden und Mundrand rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean in der Nähe des Aequators, Eschscholtz.

II. Subgenus: LIRIOPISSA, Haeckel.

Liriope-Species mit Zungenkegel.

312. Species: **Liriope crucifera**, Haeckel, nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel vierseitig-pyramidal, 3 mal so lang als die Schirmhöhe, von der Basis gegen das Ende gleichmässig verdünnt, unten innerhalb der Magenhöhle in einen spitzen Zungenkegel auslaufend. Magen kegelförmig gegen den Mund erweitert, halb so lang als der Magenstiel. Mund vierlappig. Genitalblätter fast gleichseitig dreieckig, den grössten Theil der Subumbrella einnehmend, mit der abgerundeten distalen Spitze den Schirmrand berührend, ihre basalen Ecken abgestutzt, sich beinahe berührend. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Von den übrigen Arten der Gattung unterscheidet sich diese leicht durch die schlanke Pyramiden-Form des vierseitigen langen Magenstiels, sowie durch die besondere Form und grosse Ausdehnung der Genitalblätter, zwischen welchen am Schirmrande nur 4 niedrige dreieckige Segmente der Subumbrella von der Genital-Production frei bleiben.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Küste von Süd-Afrika, in der Nähe der Algoa-Bay, Andréa.

313. Species: **Liriope conirostris,** Haeckel.

Liriope scutigera, Al. Agassiz (— non Mac Crady! —), 1865; North Amer. Acal., p. 60, Fig. 87.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, fast eben so hoch als breit. Magenstiel konisch, aus breiter Basis allmählich verdünnt, so lang als der Schirmdurchmesser, unten innerhalb der Magenhöhle in einen spitzen Zungenkegel auslaufend. Magen cylindrisch, halb so lang als der Magenstiel. Mund vierlippig. Genitalblätter länglich herzförmig, von der Basis des Magenstiels bis zum Schirmrande reichend, ihr basaler Abstand eben so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Die vorstehende Diagnose ist nach der Abbildung von Al. Agassiz entworfen, welcher diese Species sonderbarer Weise mit der *L. scutigera* von Mac Crady identificirt, obwohl sie von dieser sehr verschieden ist. Nicht allein fehlen die interradialen Tentakeln, sondern es ist auch ein Zungenkegel vorhanden, und die schmalen Genitalblätter haben eine ganz andere Form und Ausdehnung als diejenigen von *Liriantha scutigera* (s. oben p. 287). — Ausser dieser Florida-Species führt Al. Agassiz (l. c. p. 60) noch eine zweite ebendaselbst vorkommende *Liriope*-Art als *L. tenuirostris* auf. Jedoch ist weder eine Beschreibung noch Abbildung derselben gegeben. In den Contrib. N. H. Un. St. (Vol. IV. p. 365, Note) ist bloss bemerkt, dass sich diese *Liriope*-Art durch die grosse Länge und Dünne des Magenstiels von allen anderen Species unterscheidet. Derselbe misst 60 Mm. und ist 5mal so lang als der Schirmdurchmesser (12 Mm.).

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Florida, Key West, Al. Agassiz.

314. Species: **Liriope eurybia,** Haeckel.

Liriope eurybia, Haeckel, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 462, 329, Taf. XII; Bd. II, p. 93, 129, Taf. IV.
Glossocodon eurybia, Haeckel, 1865; Familie der Rüsselquallen, p. 28, 33, Taf. II, III.
Geryonia exigua, Leuckart (— non Eschscholtz! —), 1856; Arch. für Naturgesch., Jahrg. 22, p. 3, Taf. I, Fig. 1
Liriope ligurina, Haeckel, 1865; Familie der Geryoniden, p. 23.
Xanthea ligurina, Haeckel, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 457.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3mal so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, mit konischer Basis, ungefähr so lang als die Schirmbreite; unten innerhalb des Magens in einen spitzen Zungenkegel von dessen Länge endigend. Mund einfach quadratisch. Genitalblätter eiförmig, doppelt so lang als breit, mit der Spitze den Schirmrand berührend, ihr basaler Abstand doppelt so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Haeckel (l. c.). Diese Art ist an der ligurischen Küste von Nizza bis Genua äusserst häufig und erscheint in grossen Schwärmen, in denen ich (während März und April 1864) alle verschiedenen Entwickelungsstufen beobachtete. Ich halte daher auch die von Leuckart ebendaselbst sehr häufig gefundene und als *Geryonia exigua* beschriebene Art mit der meinigen für identisch. Freilich ist die Abbildung von Leuckart (— die Larve im *Liriantha*-Stadium —) sehr abweichend; die Gonaden sind daselbst herzförmig gezeichnet, mit der Spitze gegen den Magenstiel, mit der Basis gegen den Schirmrand gerichtet. Da aber bei allen Geryoniden das Umgekehrte stattfindet, und da Leuckart ebenso die Gonaden von *Geryonia proboscidalis* gezeichnet hat, so beruht diese Umkehrung wohl sicher auf einem Irrthum.

Farbe: Gonaden und Magen matt weisslich oder milchweiss; sonst farblos.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm., Schirmhöhe 3—5 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (vergl. oben p. 284).

Fundort: Mittelmeer; Nizza, Genua, Haeckel, Leuckart.

132. Genus: **GLOSSOCONUS**, Haeckel (1864).

γλῶσσα = Zunge; κῶνος = Kegel.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanal ausgehen. 8 permanente Tentakeln (4 hohle perradiale und 4 solide interradiale). 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).

Das Genus *Glossoconus* wurde 1864 von mir (als Subgenus von *Glossocodon*) mit folgender Diagnose aufgestellt: „8 Tentakeln am Schirmrande des erwachsenen Thieres; 4 radiale lang, sehr beweglich, hohl, am Ende der Radial-Canäle; in der Mitte dazwischen 4 interradiale, kurz, starr, solid. 4 Radial-Canäle. 8 Randbläschen." (Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 461; Familie der Rüsselquallen, p. 27.) Ich behalte diese Merkmale hier bei, füge jedoch als wesentlichen Bestandtheil des Gattungs-Characters noch die blinden Centripetal-Canäle zwischen den 4 Radial-Canälen hinzu, welche damals bei Liriopiden überhaupt noch nicht bekannt waren. Hingegen lege ich keinen generischen Werth mehr auf die Anwesenheit eines Zungenkegels in der Magenhöhle, welchen ich damals als wesentlich ansah. In dieser verbesserten Fassung enthält die Gattung *Glossoconus* nur eine canarische Species (mit Zungenkegel). Die Ontogenie ist Hypogenese mit Metamorphose.

315. Species: **Glossoconus canariensis**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, an der Basis breit konisch, 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, unten in einen kurzen Zungenkegel auslaufend. Mund einfach quadratisch. Genitalblätter halbkreisförmig, in der Proximalhälfte der Subumbrella, mit geradliniger proximaler Basis an die Basis des Magenstiels stossend, ihr basaler Abstand ungefähr eben so breit als ihre Basis. Zwischen je 2 Radial-Canälen 3 blinde Centripetal-Canäle, von denen der mittlere (interradiale) bedeutend länger ist als die beiden seitlichen (adradialen). 4 perradiale Tentakeln länger als die Schirmbreite, 4 interradiale halb so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Jüngere Thiere besitzen nur einen interradialen Centripetal-Canal zwischen je 2 Radial-Canälen; ältere hingegen 3 solche, indem zwischen ersterem und letzteren sich noch 2 adradiale kürzere blinde Canäle entwickelt haben. Noch jüngere Thiere (— *Liriantha*-Larven —) zeigen noch keine Centripetal-Canäle. Unter zahlreichen reifen Personen dieser Art befand sich eine regelmässig gebildete fünfstrahlige.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Canäle schön rosaroth.

Grösse: Schirmbreite 15—20 Mm., Schirmhöhe 8—10 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (vergl. oben p. 284).

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, Haeckel.

133. Genus: **GLOSSOCODON**, Haeckel (1864).

γλῶσσα = Zunge; κώδων = Glocke.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanal ausgehen. Nur 4 permanente, hohle perradiale Tentakeln (keine interradialen). 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).

Das Genus *Glossocodon* wurde von mir *(sensu strictiori)* 1864 mit folgender Diagnose begründet: „4 radiale Tentakeln am Schirmrande des erwachsenen Thieres, am Ende der Radial-Canäle. Die 4 interradialen Tentakeln, in der Mitte dazwischen, sind nur in der Jugend (im Larvenzustande) vorhanden. 4 Radial-Canäle. 8 Randbläschen."

(Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 462; Familie der Rüsselquallen, p. 28.) Ich behalte diese Merkmale hier bei, füge jedoch als wesentlichen Bestandtheil des Gattungs-Characters noch die blinden Centripetal-Canäle zwischen den 4 Radial-Canälen hinzu, welche damals bei Liriopiden überhaupt noch nicht bekannt waren. Die beiden bekannten Arten dieser Gattung (eine atlantische und eine indische) besitzen in der Magenhöhle einen Zungenkegel, worauf ich jedoch keinen generischen Werth mehr lege. Die Ontogenie ist Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284). Die Larven durchlaufen nach einander folgende Stadien: 1. *Petasus,* 2. *Liriantha,* 3. *Glossoconus,* 4. *Glossocodon.*

316. Species: **Glossocodon Lütkenii,** Haeckel; nova species.

Tafel XVIII, Figur 5.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel konisch, von der breiten Basis an allmählich verdünnt, wenig länger als die Schirmbreite; unten innerhalb der Magenhöhle in einen spitzen Zungenkegel auslaufend. Mund vierlippig. Genitalblätter sehr breit, fast abgestutzt herzförmig, in der mittleren Hälfte der Subumbrella; ihre distale abgestutzte Spitze tief eingeschnitten, ebenso die 4 mal so breite proximale Basis; die beiden Ecken der Basis ebenfalls abgestutzt und von je 2 benachbarten Gonaden sich fast berührend. Zwischen je 2 Radial-Canälen 3 blinde Centripetal-Canäle von gleicher Länge.

Specielle Beschreibung: *Glossocodon Lütkenii* ist leicht kenntlich an der besonderen Form der Geschlechtsblätter und der Centripetal-Canäle. Erstere sind in der perradialen Mittellinie kürzer als in den beiden Seitenhälften, indem jede Gonade sowohl am proximalen als am distalen Rande in der Mitte tief eingeschnitten ist. Die flügelartig vorspringenden Ecken der proximalen Basis, mit denen sich die benachbarten Gonaden beinahe berühren, sind abgestutzt. Genau genommen hat jedes Genitalblatt 4 einspringende Winkel und 8 vorspringende Ecken. Von den 3 blinden Centripetal-Canälen jedes Quadranten ist der mittlere gerade, während die beiden seitlichen mit ihrer Spitze gegen diejenige des letzteren gekrümmt sind.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean in der Nähe der Azoren und weiter westlich, zwischen 30 und 40° N. Br., 15 und 45° W. L. von Greenwich, Hygom, Andréa (Museum von Kopenhagen).

317. Species: **Glossocodon agaricus,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, 3 mal so breit als hoch. Magenstiel aus konischer Basis cylindrisch, fast $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Schirmbreite, unten innerhalb der Magenhöhle in einen spitzen Zungenkegel auslaufend. Mund vierlippig. Genitalblätter dreieckig, mit der Spitze den Schirmrand fast berührend; ihr basaler Abstand fast so breit, als ihre ausgeschnittene Basis. Zwischen je 2 Radial-Canälen 7 blinde Centripetal-Canäle, 3 längere mit 4 kürzeren alternirend.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Durch die Form der dreieckigen Gonaden und die grössere Zahl der Centripetal-Canäle unterscheidet sich diese Art leicht von der vorhergehenden. Sie gleicht äusserlich der (sechszähligen) *Carmarina hastata.*

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Neuseeland, Weber.

XII B. Zweite Subfamilie der Geryoniden:

CARMARINIDAE, Haeckel (1864).

Geryoniden mit sechs Radial-Canälen, sechs Gonaden und zwölf Hörbläschen.

134. Genus: **GERYONES,** Haeckel; novum genus.

Γηρυόνης = Γηρυών, ein Riese, Sohn des Chrysaor.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle, ohne Cen-

tripetal-Canäle. 12 permanente Tentakeln (6 hohle perradiale und 6 solide interradiale). 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).

Das Genus *Geryones*, bisher bloss durch den südafrikanischen *G. elephas* vertreten, begreift in sich alle sechsstrahligen Geryoniden ohne blinde Centripetal-Canäle und mit 12 permanenten Tentakeln. Durch letzteres Merkmal unterscheidet sie sich von der nächstverwandten *Geryonia*, welche zwar in der Jugend (— als *Geryones*-Larve —) das Stadium dieser zwölffadigen Gattung durchläuft, später aber die 6 soliden interradialen Tentakeln abwirft und bloss die 6 hohlen perradialen Tentakeln beibehält. *Geryones* kann demnach als Stammgattung der sechszähligen Geryoniden angesehen werden und verhält sich zu *Geryonia* ebenso, wie *Carmaris* zu *Carmarina*. Die beiden ersteren Genera entbehren die blinden Centripetal-Canäle, durch deren Besitz sich die beiden letzteren auszeichnen. Die Ontogenie von *Geryones* ist nicht bekannt.

318. Species: **Geryones elephas**, Haeckel; nova species.

Tafel XVIII, Figur 7.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, beinahe ebenso hoch als breit. Magenstiel sehr lang und dünn, cylindrisch, nur an der Basis konisch, fast 3 mal so lang als der Schirmdurchmesser. Magen spindelförmig, ohne Zungenkegel, so lang als der Schirm-Radius. Mund einfach, sechseckig. Genitalblätter sehr gross, sechseckig, fast die ganze Subumbrella einnehmend. Die 6 perradialen Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser; die 6 interradialen ungefähr ebenso lang als derselbe.

Specielle Beschreibung: *Geryones elephas* zeichnet sich vor den übrigen Carmariniden durch die fast kugelige Gestalt des Schirms und den sehr langen und dünnen Magenstiel aus, ähnlich wie *Liriope cerasus* unter den Liriopiden. Noch stärker, als bei letzterer, sind hier die Geschlechtsblätter ausgedehnt, welche fast die ganze Subumbrella einnehmen. Sie sind fast regelmässig sechseckig und berühren mit ihrer proximalen Ecke die Basis des Magenstiels, mit der distalen Ecke den Ringcanal des Schirmrandes. Die beiden gegenständigen Seitenlinien des Sechseckes, welche den entsprechenden Seiten der benachbarten Gonaden zugekehrt sind, werden von diesen nur durch einen sehr schmalen Zwischenraum getrennt. Die 6 aufwärts gekrümmten soliden Interradial-Tentakeln berühren sich fast über dem Scheitel des Schirms; jeder trägt 13—14 Nesselpolster. Die 6 hohlen perradialen Tentakeln sind sehr lang, länger als der Magenstiel.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Südafrika (Indischer Ocean?), Wilhelm Bleek.

135. Genus: **GERYONIA**, Péron et Lesueur (1809).

Γηρυόνεια, dem *Geryon* (*Γηρυών*), Sohn des Chrysaor gehörig.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle. Nur 6 permanente, hohle perradiale Tentakeln (keine interradialen). 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).

Das Genus *Geryonia* wurde 1809 von Péron mit folgender Diagnose begründet: *„Agastrique pédunculée, tentaculée; point de bras; des filets ou des lames au pourtour de l'ombrelle; une trompe inférieure et centrale* (Annal. du Mus. d'hist. nat. XIV, p. 329). Als Arten führte Derselbe *Geryonia dinema* und *G. hexaphylla* auf. Da erstere (= *Saphenia dinema*) zu den Eucopiden gehört, so bleibt letztere allein als Typus der Gattung übrig. Diese typische Art wurde zuerst (1775) von Forskal unter dem Namen *Medusa proboscidalis* beschrieben und abgebildet, wesshalb später Eschscholtz mit Recht Péron's Namen in *Geryonia proboscidalis* umwandelte (s. unten). Ausser dieser mediterranen Art gehört hierher wahrscheinlich noch die australische *Dianaea endrachtensis*. Ihre Ontogenie ist unbekannt. Alle anderen Craspedoten, die sonst noch zur Gattung *Geryonia* gestellt wurden (— schon bei Eschscholtz 6 Arten —) gehören in andere Genera, theils Geryoniden, theils Eucopiden.

319. Species: **Geryonia proboscidalis,** Eschscholtz.

Medusa proboscidalis, Forskal, 1775; Descript. anim. Itin. orient. p. 108, Icon. Tab. 36, Fig. I.
Geryonia proboscidalis, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 88.
Geryonia proboscidalis, Leuckart, 1856; Arch. für Naturg. 22. Jahrg. p. 8, Taf. I, Fig. 3.
Geryonia hexaphylla, Péron (— non Lesueur et Brandt! —), 1809; Tableau etc. p. 329, Nr. 10.
Dianaea proboscidalis, Lamarck, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 505.
Liriope proboscidalis, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 331.
Leuckartia proboscidalis (et Geryonia proboscidalis), L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 364).
Leuckartia brevicirrata (et longicirrata), Haeckel, 1864; Familie der Geryoniden, p. 28, 29.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel konisch, von der breiten Basis an allmählich verdünnt, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. Magen lang, ohne Zungenkegel. Mund sechseckig. Genitalblätter breit herzförmig, von der Basis des Magenstiels bis gegen den Schirmrand reichend. 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung: *Geryonia proboscidalis*, die älteste bekannte Geryonide, von welcher Forskal schon 1775 eine treffliche Beschreibung und Abbildung gab, galt lange Zeit als Typus dieser Familie und wurde vielfach mit anderen Arten derselben verwechselt. Von den Carmariniden, die später unter diesem Namen beschrieben wurden, scheint nur die von Leuckart bei Nizza beobachtete Species mit der ursprünglichen Art von Forskal identisch zu sein. Wenigstens sind die blinden Centripetal-Canäle, durch deren Mangel sich *Geryonia* von *Carmarina* unterscheidet, in der Abbildung von Leuckart (l. c. Fig. 3) nicht angegeben, obwohl sie diesem Beobachter kaum hätten entgehen können. Freilich darf man an der Genauigkeit dieser Figur zweifeln, da Leuckart sowohl hier als bei der (ebenfalls von ihm bei Nizza beobachteten) *G. exigua* (= *Liriope eurybia!*) die herzförmigen Geschlechtsblätter umgekehrt gezeichnet hat, nämlich die breite Basis nach aussen gegen den Schirmrand gerichtet, die schmale Spitze nach innen gegen den Magenstiel (— bei allen Geryoniden ist das Umgekehrte der Fall! —). Ich möchte daher eher annehmen, dass dieser Autor die Centripetal-Canäle übersehen hat und dass seine *G. proboscidalis* eine *Carmarina* ist (entweder *hastata* oder *fungiformis*). Indessen ist es doch auch möglich, dass sie die (noch mit den Resten der 6 interradialen Larven-Tentakeln ausgerüstete) Jugendform von Forskal's Art ist, die ich nicht selbst beobachtet habe.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer, Forskal; Nizza, Leuckart.

320. Species: **Geryonia dianaea,** Haeckel.

Dianaea endrachtensis (= Gaberti), Quoy et Gaimard, 1824; Voyage de l'Uranie et la Physic. Zool. p. 566; Pl. 84, Fig. 2.
Dianaea Gaberti (= endrachtensis), Blainville, 1834; Actinologie, p. 289, Pl. 34, Fig. 2.
Eirene endrachtensis, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 94
Orythia viridis, L. Agassiz, 1862 (— non Péron! —); Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, mit konischer Basis, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. Magen kurz, ohne Zungenkegel, tief in 6 schmale Lappen gespalten. Genitalblätter breit schildförmig (?), von der Basis des Magenstiels bis gegen den Schirmrand reichend (?). 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt; die kurze Darstellung von Quoy und Gaimard ist sehr unvollständig. Doch ist nach ihrer Abbildung (— vorausgesetzt, dass dieselbe richtig ist! —) wohl anzunehmen, dass diese australische Meduse eine echte *Geryonia* ist, und nicht eine Eucopide, wie L. Agassiz meint (1862, l. c. p. 363). Sie scheint sogar der mediterranen *G. proboscidalis* sehr nahe zu stehen und sich wesentlich nur durch die Bildung des Magenstiels und Mundes, sowie der Gonaden (?) zu unterscheiden.

Farbe aller Theile des Körpers rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 20—25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Westküste von Australien, Endrachts-Land, Quoy et Gaimard.

136. Genus: CARMARIS, Haeckel; novum genus.

Carmaris (= Caro maris) = Meerfleisch, römischer Fischername für Medusen.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanal ausgehen. 12 permanente Tentakeln (6 hohle perradiale und 6 solide interradiale). 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).

Das Genus *Carmaris*, bisher nur durch zwei pacifische Arten vertreten, enthält die sechsstrahligen Geryoniden mit blinden Centripetal-Canälen und mit 12 permanenten Tentakeln. Zwischen den 6 hohlen perradialen Tentakeln bleiben hier die 6 soliden interradialen Tentakeln bis zur vollen Reife bestehen, während sie bei der nächstverwandten *Carmarina* schon vor Eintritt der Geschlechtsreife abgeworfen werden. Die erstere verhält sich demnach zur letzteren ebenso wie *Geryones* zu *Geryonia*. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

321. Species: **Carmaris umbella,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel konisch, von der Basis gegen die Spitze allmählich verdünnt, so lang als der Schirmdurchmesser. Magen klein, glockenförmig, ohne Zungenkegel, in 6 einfache kurze Mundlappen gespalten. Genitalblätter breit eiförmig, im mittleren Drittel der Subumbral-Canäle, ihr Abstand fast gleich ihrer grössten Breite. Zwischen je 2 Gonaden 9 blinde Centripetal-Canäle, deren Länge von der Mitte jeder Gruppe nach beiden Seiten hin gleichmässig abnimmt. 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser; 6 interradiale Tentakeln so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Carmaris umbella* unterscheidet sich von der folgenden Art sowohl durch die Form der Gonaden als durch die Zahl (54) und die dichte Stellung der blinden Centripetal-Canäle, deren Basen sich fast berühren. Sie bilden zwischen je 2 Radial-Canälen eine Gruppe von halbkreisförmigem Umriss, indem der mittlere der längste ist und bis zur halben Höhe der Genitalblätter hinaufreicht, während zu beiden Seiten desselben 4 kleinere stehen, an Länge stufenweise abnehmend. Die völlig entwickelten Gonaden enthalten reife Eier; gleichzeitig persistiren zwischen den 6 hohlen perradialen 6 lange solide interradiale Tentakeln, wie bei der vorigen Art.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean; Küste von Peru, J. Schmidt.

322. Species: **Carmaris Giltschii,** Haeckel; nova species.

Tafel XVIII, Figur 8.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel fast cylindrisch, gegen das Ende konisch verdünnt, so lang als der Schirmdurchmesser. Magen klein, glockenförmig, ohne Zungenkegel, tief in 6 faltige schmale Mundlappen gespalten. Genitalblätter spontonförmig, in der Proximal-Hälfte der Subumbral-Canäle, mit den abgestutzten Ecken der ausgeschweiften Basis sich beinahe berührend. Zwischen je 2 Gonaden 11 blinde Centripetal-Canäle, 5 längere mit 6 kürzeren alternirend. 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser; 6 interradiale Tentakeln so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Carmaris Giltschii* besitzt unter allen bis jetzt bekannten Geryoniden den grössten Schirmdurchmesser (über 10 Centimeter) und die grösste Zahl von Centripetal-Canälen, nämlich 66 (je elf zwischen je zwei Radial-Canälen, wie bei *Pectis antarctica*). Der mittlere (interradiale) Canal in jedem Sextanten ist der längste; von ihm aus nimmt die Länge der Canäle nach beiden Seiten hin gleichmässig ab, jedoch so, dass immer längere und kürzere alterniren. Die Genitalblätter sind auf die Proximal-Hälfte der Radial-Canäle beschränkt und bilden um die Basis des Magenstiels herum eine sechsstrahlige Rosette, indem sie sich mit den abgestutzten Ecken ihrer ausgeschnittenen Basis fast berühren. Der Mund ist tief in 6 schmale faltenreiche Lappen gespalten. Ich benenne diese schöne Geryonide zu Ehren des trefflichen Künstlers, der es so wohl verstanden hat, die weichen Formen der Medusen auf hartem Stein im „Atlas der Medusen" naturgetreu wiederzugeben.

Grösse: Schirmbreite 90—110 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien, Weber.

137. Genus: CARMARINA, Haeckel (1864).

Carmarina (= Carne marina) = Meerfleisch, ligurischer Fischername für Medusen.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanal ausgehen. Nur 6 hohle perradiale Tentakeln (keine interradialen). 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).

Das Genus *Carmarina* wurde 1864 in meiner Monographie der Geryoniden für die sechsstrahligen Species mit blinden Centripetal-Canälen und mit Zungenkegel gegründet (— „6 Radial-Canäle, Viele Centripetal-Canäle, Ein Zungenkegel" — Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 456, 466; Familie der Rüsselquallen, 1865, p. 22, 32). Da ich gegenwärtig dem Zungenkegel nicht mehr dieselbe morphologische Bedeutung, wie vor 15 Jahren, beilege, so scheide ich denselben aus dem Gattungs-Character aus, füge hingegen als wesentlich den Besitz von nur 6 permanenten (perradialen) Tentakeln ein; dadurch unterscheidet sich *Carmarina* von der vorhergehenden *Carmaris*, deren Form sie in der Jugend als Larve durchläuft. Die Ontogenie ist vollständig bekannt und zuerst von mir bei *Carmarina hastata* beobachtet worden: Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284). Von den 3 bekannten Arten gehören 2 dem Mittelmeer an, 1 dem pacifischen Ocean.

323. Species: Carmarina hastata, Haeckel.

Carmarina hastata, Haeckel, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 467, Taf. XI; Bd. II, p. 143, Taf. V, VI.
Carmarina hastata, Haeckel, 1865; Familie der Rüsselquallen, p. 33, 74, Taf. I, IV, V.
Geryonia hastata, Haeckel, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 327.
Geryonia proboscidalis, Noshin (— non Forskal! —), 1865; Melang. biolog. Petersb. Tom. V, p. 28, Taf. I.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, ungefähr doppelt so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, an der Basis konisch, wenig länger als die Schirmbreite. In der Magenhöhle ein langer spitzer Zungenkegel. Genitalblätter spiessförmig, schmal dreieckig, ihre spitzen Basal-Ecken durch Abstände von der Breite der Dreiecks-Basis getrennt, ihre distale Spitze den Schirmrand fast berührend. 7 blinde Centripetal-Canäle, 3 längere mit 4 kürzeren alternirend, die ersteren bis in die Zwischenräume der Gonaden-Basen hineinragend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Haeckel (l. c.). Diese Art konnte ich auf allen verschiedenen Entwickelungsstufen untersuchen. Das erwachsene und vollkommen geschlechtsreife Thier zeigt beständig einen langen Zungenkegel, und schmale dreieckige Geschlechtsorgane, zwischen deren weit abstehenden Basal-Ecken sich die mittleren Centripetal-Canäle hineinschieben. Dadurch unterscheidet sich diese Art von der folgenden.

Farbe: Magen, Mund, Schirmrand und Tentakeln matt röthlich oder rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (siehe oben p. 284 und unten p. 298).

Fundort: Mittelmeer; Nizza, Mentone, Rapallo bei Genua, Haeckel.

324. Species: Carmarina fungiformis, Haeckel.

Geryonia fungiformis, Haeckel, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 465.
Geryonia fungiformis, Fol, 1873; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. VII, p. 472, Taf. 24, 25.
Geryonia proboscidalis, Forbes (— non Forskal! —) 1845; Ann. Mag. N. H. XV, p. 196.
Geryonia proboscidalis, Gegenbaur (— non Forskal! —), 1856; Vers. Syst. Med., p. 254, Taf. VIII, Fig. 16 (juv.?).
Geryonia hexaphylla, Lesueur (— non Péron! —), Recueil de Planches de Meduses (inéd.), Pl. IV, Fig. 4, 5.
Geryonia hexaphylla, Milne Edwards, 1849; Cuvier, Regne animal illustré, Pl. 52, Fig. 3.
Geryonia hexaphylla, Franz Eilhard Schulze, 1875; Mittheil. des Naturw. Vereins für Steiermark, p. 1, Taf. I.
Geryonia umbella, Haeckel, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 464.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, ungefähr doppelt so breit als hoch. Magenstiel

cylindrisch, an der Basis konisch, kaum länger als die Schirmbreite. In der Magenhöhle kein Zungenkegel. Genitalblätter spiessförmig, breit dreieckig, ihre abgestutzten Basal-Ecken sich fast berührend, ihre Distal-Spitze fast an den Schirmrand stossend. 7 blinde Centripetal-Canäle, 3 längere mit 4 kürzeren alternirend, die ersteren nicht bis an die Gonaden-Basis reichend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Fol (l. c.). Dessen Figur 1 (p. 472) zeigt die characteristischen Merkmale, durch welche sich diese Art von der vorhergehenden unterscheidet, sehr deutlich. Die Geschlechtsorgane sind viel breiter und berühren sich fast mit den abgestutzten Ecken ihrer proximalen Basis. Ausserdem fehlt der Zungenkegel. Die Entwickelung, insbesondere die eigenthümliche Eifurchung und Gastrulabildung dieser Art ist sehr genau von Fol (1873, l. c.) geschildert worden. Etwas später hat Metschnikoff dieselben Vorgänge bei der vorhergehenden Art ausführlich beschrieben; jedoch weicht seine Darstellung mehrfach von derjenigen von Fol ab (Zeitschr. für wiss. Zool., 1874, Bd. 24, p. 17, Taf. II).

Farbe: Magen und Gonaden weisslich, sonst vollkommen farblos.

Grösse: Schirmbreite 70—90 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284).

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur, Fol; Neapel, F. E. Schulze; Klein-Asien, Forbes.

325. Species: **Carmarina hexaphylla**, Haeckel.

Geryonia hexaphylla, Brandt (— non Péron! —), 1838; Mem. Acad. Petersb., p. 389, Taf. 18.
Geryonia hexaphylla, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 364.
Geryonia conoides, Haeckel, 1864; Familie der Geryoniden, p. 32.
Liriope proboscidalis, Lesson, p. p., 1843; Acalèphes, p. 331.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, eben so breit als hoch. Magenstiel kegelförmig, von der breiten Basis gegen das Ende allmählich verdünnt. Magen? Zungenkegel? Mund? Genitalblätter breit lanzettförmig, der Abstand ihrer abgerundeten Basal-Ecken halb so breit als ihre Basis; ihre Distal-Spitze am Schirmrand abgestutzt. Zwischen je 2 Radial-Canälen 7—9 blinde Centripetal-Canäle, die von der Mitte nach beiden Seiten hin an Grösse stufenweise abnehmen. 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Brandt (l. c.). Danach ist nicht zweifelhaft, dass diese pacifische Art eine echte *Carmarina* und von den beiden vorhergehenden mediterranen Arten specifisch verschieden ist, sowohl durch die auffallende Kegelgestalt des Schirms, als durch die Bildung der Centripetal-Canäle; letztere nehmen von der interradialen Mitte jeder Gruppe nach beiden Seiten hin gleichmässig ab, während bei den vorigen beiden Arten stets längere und kürzere Canäle alterniren. Magen und Mund waren bei dem einzigen beobachteten Exemplar abgerissen.

Farbe: Gonaden weisslich, Canäle und Schirmrand röthlich.

Grösse: Schirmbreite 70—80 Mm., Schirmhöhe 70—80 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; zwischen Japan und den Bonins-Inseln, Mertens.

IV. Vierte Medusen-Ordnung:

(Vierte Ordnung der Craspedoten:)

NARCOMEDUSAE, Haeckel, 1877.

Narcomedusae oder **Narcusae** = **Spangenquallen**, Haeckel, 1877. **Aeginidae**, Gegenbaur, 1856. **Thalassantheae**, Agassiz 1862.

Character der Narcomedusen-Ordnung: **Craspedoten mit Hörkölbchen, welche stets frei am Schirmrande stehen, mit entodermalen Otolithen-Zellen. Ocellen an der Tentakel-Basis meist fehlend. Tentakeln dorsal inserirt, mit dem entfernten Schirmrande durch Peronien verbunden, welche letzteren in eine Anzahl von Kragen-Lappen theilen. Gonaden ursprünglich in der unteren oder oralen Wand des Magens, von da oft peripherisch ausgebreitet, in radialen Magentaschen. Radial-Canäle bald fehlend, bald vorhanden, und dann in Gestalt flacher radialer Magentaschen ausgebreitet. Ringcanal bisweilen obliterirt, sonst immer durch die radialen Peronien in eine Anzahl von Bogen-Canälen getheilt, welche den Rand der Kragen-Lappen säumen. Zahl der Radial-Theile (Tentakeln, Lappen und Taschen) unbestimmt und wechselnd, selten 4, meistens 8 oder mehr, bis 32. Velum derb und breit. Ontogenese — soweit bis jetzt bekannt — meistens Hypogenese, selten Metagenese, oft mit Metamorphose verknüpft.**

Die Ordnung der *Narcomedusae* oder Spangenquallen (zusammengezogen *Narcusae*) wurde 1877 von mir für diejenigen Craspedoten gegründet, welche zuerst Gegenbaur 1856 in der Familie der Aeginiden zusammengefasst und den übrigen Craspedoten gegenüber gestellt hatte. In klarer Erkenntniss der mannichfachen und bedeutenden Eigenthümlichkeiten, welche diese Medusen-Gruppe vor allen anderen auszeichnet, begann damals jener verdienstvolle Forscher seine bahnbrechende Darstellung mit folgenden, auch heute noch gültigen Worten (l. c. p. 258): „Unstreitig ist dies wohl die am wenigsten gekannte und von den bis jetzt von den Medusen gebräuchlichen Vorstellungen die grössten Abweichungen darbietende Gruppe, die sich aber eben dadurch um so mehr gegen andere Familien hin abschliesst und bei nur geringen verwandtschaftlichen Beziehungen von allen übrigen die grösste Einheit und Abrundung bietet.“

Fast alle Mittheilungen über Narcomedusen, welche sich in der bisherigen Medusen-Literatur finden, mit sehr wenigen rühmlichen Ausnahmen, sind theils höchst unvollständig oder ungenügend, theils völlig irrthümlich und falsch. Auch ist die Zahl dieser Mittheilungen überhaupt sehr gering. Diese auffallende Vernachlässigung einer so eigenthümlichen Hauptgruppe erklärt sich einfach aus folgenden wichtigen Umständen. Erstens sind Narcomedusen im Ganzen viel seltener zu finden als andere Craspedoten und in manchen Meeren nur äusserst spärlich vertreten; so waren z. B. bisher von

der ganzen atlantischen Küste von Europa nur eine einzige Species, von Nord-Amerika nur 2 Arten bekannt; in den meisten Sammlungen fehlen sie ganz. Zweitens sind diese Craspedoten wegen des eigenthümlichen Baues ihres Schirmrandes und ihrer mannichfachen Contractions-Zustände viel schwieriger zu untersuchen als die übrigen Medusen, so dass z. B. sehr oft der Magen mit dem Velum verwechselt, die Peronien für Radial-Canäle gehalten worden sind. Drittens sind viele Arten dieser Gruppe in der äusseren Form zum Verwechseln ähnlich, im inneren Bau dagegen wesentlich verschieden. Viertens endlich ist eine genauere Einsicht in die eigenthümlichen Verhältnisse ihrer Organisation nur mit Hülfe verschiedener, neuerdings erst in Aufnahme gekommener Untersuchungs-Methoden, der Querschnitte, der Tinction u. s. w., zu erlangen.

Die erste Narcomeduse, die in der Medusen-Literatur erscheint, ist die mediterrane, 1775 von Forskal beschriebene und abgebildete *Medusa mollicina* (wahrscheinlich eine *Polyxenia*). 34 Jahre später (1809) stellten Péron und Lesueur in ihrem „Tableau" etc. für einige Narcomedusen die Gattungen *Foveolia* und *Pegasia* auf, die daneben aber auch andere Craspedoten enthalten. Sodann gaben Quoy und Gaimard (1824) die sehr unvollkommene Beschreibung und Abbildung einiger hierher gehöriger, von ihnen zu *Aequorea* gerechneter Species in dem „Voyage de l'Uranie" etc. Allein die erste genauere Darstellung einiger Narcomedusen, begründet auf richtigere Erkenntniss ihrer eigenthümlichen Organisation, verdanken wir wiederum Eschscholtz (1829). In seinem „System der Acalephen", und zwar in der Familie der Aequoriden, befinden sich 3 hierher gehörige Genera, characterisirt durch „breite Nebensäcke des Magens": *Aegina*, *Cunina* und *Polyxenia*. Ausgezeichnet gut ist namentlich die genaue Beschreibung der Gattung *Aegina* (mit den beiden Species *citrea* und *rosea*, l. c. p. 113). Nicht allein wird hier das eigenthümliche Verhalten des Magens und der Magentaschen, sowie der Tentakeln und der Tentakel-Wurzeln vortrefflich geschildert, sondern sogar die Doppel-Canäle zwischen den Magentaschen erwähnt, welche von allen folgenden Beobachtern übersehen und erst von mir wiedergefunden wurden.

Von Eschscholtz (1829) bis auf Gegenbaur (1856) ist kein wesentlicher Fortschritt in der Erkenntniss der Narcomedusen zu verzeichnen; denn die vereinzelten Beschreibungen und Abbildungen weniger hierher gehöriger Arten, welche während dieser 27 Jahre von einigen Autoren gegeben wurden, sind höchst mangelhaft und ohne weitere Bedeutung. Lesson vereinigte zwar 1843 in seinen „Acalèphes" die Narcomedusen-Genera *Pegasia*, *Foveolia*, *Cunina*, *Aegina* und *Aeginopsis* in der Tribus Thalassanthae. Allein mehrere in diesen Gattungen aufgeführte Craspedoten sind keine Narcomedusen, und andererseits stellte er die hierher gehörigen *Polyxenia* zu den Aequoriden, *Scyphis* zu den Marsupialen, *Solmundella* zu den Charybdeen u. s. w. Ausserdem ist seine Darstellung der *Thalassanthae* grösstentheils falsch und zeigt, dass er gar kein Verständniss für den eigenthümlichen Bau derselben besass. Wie überall in seinem schlechten Compilations-Werk, so steht Lesson auch hier weit hinter Eschscholtz, ja sogar hinter Forskal zurück.

Gegenbaur, welcher in seinem „Versuch eines Systems der Medusen" (1856) zuerst die Familie der *Aeginidae* aufstellte, trennte sie von allen anderen Craspedoten („mit Radiär-Canälen") ab und stellte sie ihnen gegenüber als „Craspedoten mit taschenförmigen Fortsätzen des Magens, in denen sich die Geschlechts-Producte bilden; mit Randbläschen". Er macht zuerst auf die abweichende Bildung der Randbläschen aufmerksam und giebt die genauere Beschreibung und Abbildung von 11 mediterranen Arten, welche er auf 3 Gattungen vertheilt: *Cunina*, *Aegineta* und *Aeginopsis*; ausserdem rechnet er dazu *Aegina* und *Polyxenia*. Obwohl Gegenbaur hierbei ein richtigeres Verständniss ihrer Organisation, als die Meisten seiner Vorgänger bekundet, so ist er doch auch, gleich diesen, in manche Irrthümer verfallen,

und hat namentlich mehrmals Magentaschen und Kragen-Lappen, sowie Schirmkragen und Velum verwechselt. Dagegen hat er das Verdienst, die ganze Gruppe dieser eigenthümlichen Craspedoten zuerst als selbständige Abtheilung richtig abgegrenzt zu haben. Alle Genera und Species, die er in seine Familie der *Aeginidae* stellt, sind echte Narcomedusen.

Louis Agassiz führte in seiner „Monographie der Acalephen“ (1862) die Aeginiden als Familie unter Lesson's Namen *Thalassantheae* auf und versuchte die Ansicht zu begründen, dass sie nicht Craspedoten *(Hydroidae)*, sondern Acraspeden *(Discophorae)* seien (Contributions to the Natural History of the United States, Vol. IV, p. 9, 167). Er theilt die „Ordnung“ der Discophorae in 3 Unter-Ordnungen: *Rhizostomeae, Semaeostomeae* und *Haplostomeae.* Unter den Haplostomeae unterscheidet er als 5 Familien: 1. *Thalassantheae,* 2. *Brandtidae,* 3. *Charybdeidae,* 4. *Marsupialidae* und 5. *Lucernaridae.* Die 4 letzteren Familien (Acraspeden) hält er für nächste Verwandte der Thalassantheen oder Aeginiden. In gleicher Weise fasst auch Alexander Agassiz (1865, l. c.) die *Thalassantheae* als echte Acraspeden auf und stellt sie (nebst den Trachynemiden) zwischen die Semaeostomeen und Lucernarien.

Die genaue anatomische Untersuchung, welche ich 1865 von *Cunina rhododactyla* gab, und in welcher ich zum ersten Male die feineren Verhältnisse der Aeginiden-Structur mit Hülfe der Querschnitts-Methode zu erkennen versuchte, führte mich zum Nachweise des bisher in dieser Familie geleugneten Ringcanals. Ich gewann dabei zugleich die Ueberzeugung, dass die Aeginiden echte Craspedoten und zwar nächste Verwandte der *Geryonidae* seien. In Folge dessen vereinigte ich sie 1866 mit diesen und mit den Trachynemiden in der Ordnung der *Trachymedusae.* Das nahe verwandtschaftliche Verhältniss jener Gruppen, welches dadurch ausgedrückt wurde, bleibt auch jetzt noch bestehen. Allein die grosse Anzahl von neuen Formen, die ich neuerdings in dieser Gruppe kennen gelernt habe, namentlich aber der Nachweis, dass mindestens vier Familien-Typen darin zu unterscheiden sind, veranlasste mich 1877 (im „Prodromus“) die ganze Gruppe zum Range einer Ordnung unter dem Namen Narcomedusae zu erheben und von den eigentlichen Trachomedusae zu trennen. Diese letzteren entwickeln die Geschlechts-Producte in der Wand der Radial-Canäle, jene ersteren hingegen in der Wand des Magens und der Magentaschen. Ausserdem ist die eigenthümliche Bildung des Schirmrandes in beiden Ordnungen sehr verschieden. Hingegen stimmen Beide in der Structur der Hörkölbchen und Tentakeln überein (vergl. oben p. 234—239). Die 4 Familien, welche ich unter den Narcomedusae unterscheide, werden an folgenden Merkmalen leicht erkannt:

I. Porpylotae: Narcomedusen mit Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen	1. Cunanthidae: Mit pernemalen Radial-Taschen, mit Feston-Canal.
	2. Peganthidae: Ohne Radial-Taschen, mit Feston-Canal.
II. Cordylotae: Narcomedusen ohne Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen	3. Aeginidae: Mit internemalen Radial-Taschen, mit Feston-Canal.
	4. Solmaridae: Ohne Ring-Canal oder Feston-Canal.

Die Organisation der Narcomedusen schliesst sich im Ganzen am nächsten an diejenige der Trachomedusen an, mit denen wir sie früher unter dem Namen der *Trachylinae* vereinigt haben (p. 233). Die characteristische Bildung der Hörkölbchen, welche auch hier modificirte „akustische Tentakeln“ mit entodermalen Otolithen-Zellen sind, ist in beiden Ordnungen ganz dieselbe, ebenso die Bildung der soliden, steifen Tentakeln und des Velum, sowie der steife, starre Habitus und die characteristische

Bewegungsform. Der durchgreifende Unterschied beider Ordnungen liegt erstens in der Spangen-Bildung des Schirmrandes und zweitens in der Entwickelung der Geschlechts-Producte. Letztere entstehen bei den Narcomedusen (wie bei den Anthomedusen) ursprünglich in der unteren oder abumbralen Magenwand, während sie bei den Trachomedusen und Leptomedusen im Verlaufe der Radial-Canäle gebildet werden. Der Schirmrand der Narcomedusen aber ist durch die eigenthümliche Peronien- und Lappen-Bildung ausgezeichnet, hervorgebracht durch die dorsale Wanderung der Tentakeln. Zu diesen wichtigsten Haupt-Merkmalen kommen noch mehrere andere, untergeordnete, aber zum Theil auffällige Eigenthümlichkeiten, so dass gewöhnlich schon auf den ersten Blick die Zugehörigkeit zu dieser Ordnung zu erkennen ist.

Der Schirm der Narcomedusen ist meistens flach, linsenförmig oder scheibenförmig, selten höher gewölbt, und gewöhnlich durch sehr bedeutende Dicke und Festigkeit der Gallerte, noch mehr aber durch die eigenthümliche Lappenbildung des Schirmrandes ausgezeichnet, welche mit der dorsalen Insertion der Tentakeln in Causal-Nexus steht. Indem nämlich die Tentakeln nicht, wie gewöhnlich, unten am Schirmrande, sondern vielmehr eine Strecke oberhalb desselben aus der Exumbrella entspringen, zerfällt der Schirm allgemein äusserlich in zwei verschiedene Haupttheile, die wir als Schirmlinse und Schirmkragen bezeichnen wollen. Die Grenze beider bildet aussen eine horizontale Kreislinie, die durch die Tentakel-Insertionen bestimmt wird. Die Schirmlinse („Gallertmantel“ oder „Schirmscheibe“), der voluminöseste Theil der Umbrella, besteht ausschliesslich aus der einfachen und ungetheilten Central-Masse der Schirm-Gallerte, welche oben vom Exoderm der Exumbrella, unten vom Entoderm der umbralen Magenwand überzogen wird. Ihre Form ist gewöhnlich die einer Linse, meistens annähernd planconvex, oft auch biconvex, bisweilen fast kugelig, seltener concav-convex. Die wasserklare und farblose Gallerte, welche diese Linse bildet, ist bei den meisten Narcomedusen bedeutend fester als bei den meisten übrigen Medusen; oft ist sie fast knorpelhart oder kaoutschukähnlich, so zwar, dass sie einen hohen Grad von Elasticität mit bedeutender Dichtigkeit verbindet, und dass sie sich nur schwer schneiden und zerreissen lässt. Zahlreiche verästelte und anastomosirende, homogene Fasern, sehr ähnlich elastischen Fasern, gehen durch die structurlose Gallerte der Linse von der oberen zur unteren Fläche und erhöhen ihre Consistenz.

Der Schirmkragen („Schirmsaum“ oder kurzweg „Kragen“), wie wir den Schirmtheil unterhalb der Tentakel-Insertion nennen, ist im Gegensatze zu der oberhalb liegenden einfachen Linse ein sehr zusammengesetztes Gebilde. Derselbe besteht aus einem Kranze von Lappen, welche durch radiale, mehr oder weniger tief gehende Einkerbungen oder Einschnitte des Schirmrandes, die Peronial-Furchen, bedingt werden; und diese ihrerseits sind wieder dadurch verursacht, dass die Tentakeln ihre ursprüngliche Stellung am Schirmrande verlassen haben und eine Strecke weit in der Exumbrella aufwärts gewandert sind. Diese eigenthümliche centripetale Wanderung der Tentakeln in der Exumbrella, welche wahrscheinlich mit der einseitigen Ausbildung derselben zu Fühlern in Zusammenhang steht, halte ich für die erste „wahre Ursache“ der mannichfaltigen und sehr abweichenden Umbildungen, welche der Schirmrand nebst den anliegenden Organen bei den Narcomedusen erleidet. Ursprünglich standen auch hier die Tentakeln unmittelbar am Schirmrande, wie bei den übrigen Craspedoten. Indem sie aber in der Aussenfläche des Schirms später aufwärts wanderten, nahmen sie einen Nesselstreifen vom Nesselring des Randes mit, und dieser radiale centripetale Nesselstreif wird zur Schirmspange oder „Mantelspange“ *(Peronium)*. Derselbe erhält die Basis des Tentakels mit dem Nesselringe des Schirmrandes in continuirlicher Verbindung und bedingt zugleich eine mehr oder weniger tiefe radiale Furche des Schirmkragens, welche die Gallerte desselben durchschneidet,

die Subumbrella jedoch meistens intact lässt. So entsteht zwischen je 2 Schirmspangen oder Peronien ein Kragenlappen, ursprünglich von rechteckiger (häufig quadratischer) Gestalt, die später am freien Aussenrande sich oft abrundet und selbst eiförmig oder halbkreisförmig wird. Gewöhnlich bleiben die Seitenränder der Lappen durch die Subumbrella und das äussere Exoderm-Epithel des Schirms in continuirlicher Verbindung, da der eigentliche Schirmrand (mit dem Nessel- und Nerven-Ring) nur wenig von der Einkerbung afficirt wird. Nur bei den Peganthiden wird auch die ganze Subumbrella durchschnitten, indem der centripetal aufwärts wandernde Tentakel den ganzen Schirmrand mit sich nimmt; daher sind hier die Peronien rudimentär, die Seitenränder der Lappen bleiben fast nur durch das Velum in Verbindung, welches zwischen je 2 Tentakeln weit nach innen vorspringt. Die Lappen der Peganthiden nähern sich daher in ihrer Bildung mehr den isolirten wahren Schirmlappen der Acraspeden, während diejenigen der übrigen Narcomedusen mit letzteren nur äussere Aehnlichkeit haben und eigentlich nur Gallert-Lappen sind.

Die Exumbrella ist demnach bei den Narcomedusen besonders durch die Bildung der Schirmspangen oder Peronien ausgezeichnet, die in den Furchen des Schirmkragens zwischen den convex vorspringenden Schirmlappen liegen. Allerdings sind diese characteristischen Bildungen aber nicht dieser Ordnung ausschliesslich eigen; denn schon bei einem Theile der Trachomedusen fanden wir dieselben vor. Auch hier entstanden sie durch eine centripetale Wanderung der Tentakeln in der Exumbrella (*Gossea, Olindias, Geryonidae*); freilich erreichen sie aber nie die hohe Ausbildung wie bei den Narcomedusen. Häufig verlängern sich die centripetalen Furchen auch noch weiter gegen den Scheitel der Umbrella hin und zwischen ihnen springen dann oft radiale Rippen oder Leisten vor. Am meisten entwickelt sind dieselben bei den Peganthiden, deren Schirm-Oberfläche daher meistens zierlich strahlig erscheint. Hier entstehen auch oft noch auf der convexen Aussenfläche der Schirmlappen mehrere stärkere Rippen, zwischen denen radiale Furchen liegen. Besondere Nesselstreifen oder Reihen von Nesselzellen sind oft auf der Höhe oder dem Kamme dieser radialen Leisten zu finden.

Die Subumbrella der Narcomedusen ist ebenfalls sehr eigenthümlich; denn sie bleibt auf die untere Fläche der peripheren Kragenzone beschränkt, während die ganze untere Fläche der centralen Schirmlinse von dem ausserordentlich breiten und flachen Magen eingenommen wird. Daher erscheint in dieser Ordnung die Muskelschicht der Subumbrella meistens nur als ein verhältnissmässig schmaler Muskelring. Sein proximaler Innenrand grenzt an die Peripherie des Magens, sein distaler Aussenrand an das Velum, von dem er durch die Stütz-Lamelle des eigentlichen Schirmrandes (mit Nesselring und Nervenring) abgegrenzt wird. Bei den Peganthiden zerfällt die Subumbrella in Folge der vorher erwähnten tiefen Einschnitte des Schirmrandes in eine Anzahl getrennter Muskelplatten, deren jede die innere concave Fläche eines Lappens auskleidet. Nur am Innenrande des Kragens, wo derselbe an die Peripherie der Schirmlinse stösst, bleibt ein sehr schmaler continuirlicher Muskelring als Rest der ungetheilten Subumbrella bestehen. Demnach zerfällt die Schirmhöhle, die bei allen Narcomedusen sehr flach und niedrig ist, bei den Peganthiden in ihrer Peripherie in viele einzelne Lappenhöhlen, die gleich den Nischen eines Rund-Tempels den Central-Raum umgeben.

Das Velum der Narcomedusen gleicht in seiner derben und groben Beschaffenheit demjenigen der Trachomedusen, und wie bei diesen ist es gewöhnlich von ansehnlicher Breite; bald hängt es als verticaler faltiger Sack schlaff herab, bald ist es straff horizontal ausgespannt und verengt den Eingang in die Schirmhöhle beträchtlich. An den Einkerbungen des Schirmrandes (in den Meridian-Ebenen der Tentakeln und Peronien) ist es breiter als an den zwischenliegenden Stellen. Sehr abweichend ist die Bildung des Velum bei den Peganthiden, wo es die tiefen (pernemalen) Einschnitte zwischen den

isolirten Kragenlappen vollständig ausfüllt. Gegenbaur beschreibt bei mehreren Aeginiden „Canäle, die vom Ende der Magensäcke entspringen und am Rande des Velum geschlossen enden“. Hier ist der Schirmkragen für das Velum gehalten worden. Jene „Canäle“ sind die Peronien. Bei keiner Craspedote ist das Velum von Canälen durchzogen.

Das Gastrocanal-System der Narcomedusen zeichnet sich ebenfalls durch ganz eigenthümliche Verhältnisse der Organisation aus, die offenbar mit den eben beschriebenen Abweichungen in der Schirmbildung causal zusammenhängen. Früher nahm man allgemein an (wie es auch jetzt noch in vielen Lehrbüchern zu finden ist), dass hier die Radial-Canäle der übrigen Craspedoten ganz fehlen und dass statt deren flache, blinde Taschen vom Magen ausgehen, welche nicht durch einen Ringcanal communiciren. Diese Annahme wurde 1864 von mir widerlegt, indem ich zuerst bei *Cunina rhododactyla* einen Ringcanal nachwies. Neuere Untersuchungen, an einem sehr reichhaltigen Material angestellt, haben mich überzeugt, dass bei der grossen Mehrzahl der Narcomedusen sowohl Radial-Canäle als Ringcanal existiren, allerdings aber oft sehr eigenthümlich modificirt. Auch treten bei einem Theile dieser Ordnung Rückbildungen derselben ein, und bei einem anderen Theile sonderbare Umbildungen, wie sie sonst unter den Craspedoten sich nicht wiederfinden.

Der Magen bildet bei allen Narcomedusen eine sehr flache und niedrige, linsenförmige oder scheibenförmige Tasche von kreisrundem oder polygonalem Umrisse, in deren Mitte sich eine einfache Mundöffnung befindet; nur selten ist letztere in ein Schlundrohr verlängert oder in Lappen gespalten. Die Decke oder die obere Wand des Magens bildet die untere Fläche der Schirmlinse, welche meistens eben, seltener convex, noch seltener concav ist; bisweilen springt sie in Gestalt eines konischen Gallertzapfens in die Magenhöhle vor. Den Boden oder die untere Wand des Magens bildet die muskulöse und äusserst contractile freie (abumbrale oder orale) Magenwand, deren Mitte die Mundöffnung einnimmt. Letztere ist meistens ganz einfach und ausserordentlich erweiterungsfähig, indem die Magenwand sich auf einen schmalen und dicken peripherischen Muskelring (— oft mit dem Velum verwechselt —) zusammenziehen kann. Bisweilen verlängert sich die Mundöffnung in ein freies, cylindrisches und sehr bewegliches Schlundrohr, selten spaltet sie sich in vier einfache Mundlappen. Die Peripherie der Magentasche ist bisweilen (bei *Solmaris*) völlig geschlossen, indem hier alle peripheren Theile des Gastrocanal-Systems obliterirt sind.

Die Radial-Canäle, die von der Peripherie der flachen Magentasche ausgehen, und der Ringcanal, der sie am Schirmrande in Verbindung setzt, zeigen bei allen 4 Familien der Narcomedusen wesentliche und sehr characteristische Verschiedenheiten. Ein Verhalten, welches sich am nächsten an dasjenige der übrigen Craspedoten und speciell der Geryoniden anschliesst, zeigen allein die Cunanthiden. Hier sind die Radial-Canäle zu breiten flachen Taschen erweitert, an deren Ende ein Tentakel entspringt, und in deren beiden Seitenhälften sich die Geschlechts-Producte bilden, während die Mitte zwischen beiden ursprünglich davon frei bleibt (wie bei den Geryoniden). Diese pernemalen „Magentaschen“, welche von der Peripherie des Magens bis zur Tentakel-Insertion reichen, sind die echten, denjenigen der übrigen Craspedoten (und zunächst der Geryoniden) homologen „Radial-Canäle“. Aus der Mitte ihres Distal-Endes entspringt ein eigenthümlicher kurzer Doppel-Canal (Spangen-Canal oder Peronial-Canal), bestehend aus zwei engen, parallelen Röhren, welche durch die tiefe Furche der Peronien oder Schirmspangen getrennt werden. Am Distal-Ende der letzteren, am Schirmrande, trennen sich die beiden parallelen Canäle, indem sie fast rechtwinklig in entgegengesetzter Richtung umbiegen und dem Distal-Rande des Schirmlappens entlang laufen, um in dessen Mitte sich mit den entgegenkommenden Hälften der entsprechenden Nachbar-Canäle zu vereinigen. So

entsteht ein ganz eigenthümlicher Ringcanal von der Form einer Guirlande oder eines Festons, dessen Bogen die Peripherie der Schirmlappen säumen und dessen einspringende Winkel mit der Tentakel-Insertion zusammenfallen. Je mehr sich die Bogen der Kragen-Lappen abrunden, desto kürzer wird der Doppel-Canal, welcher den freien Bogenrand des Ringcanals mit der radialen Magentasche in Verbindung setzt; desto länger wird gleichzeitig der Feston-Canal, wie man den Ringcanal mit seinen bogenförmigen Einbuchtungen passend bezeichnen kann. So isolirt zunächst diese Bildung des Canal-Systems bei den Cunanthiden dazustehen scheint, so lässt sie sich doch leicht auf diejenige einiger nächstverwandten Trachomedusen (insbesondere Geryoniden) zurückführen. Bei denjenigen Geryoniden, bei denen die flachen „Genitalblätter“ (oder die taschenförmig verbreiterten Radial-Canäle) bis zum Ringcanal heranreichen, braucht man sich bloss die Einkerbung des Schirmrandes an deren Einmündungsstelle tiefer eingeschnitten und die Schirmspangen an der Tentakel-Basis bis zum Canal durchschneidend vorzustellen, um die Bildung der Cunanthiden zu erhalten.

Von dem Gastrocanalsystem der Cunanthiden, welche allein unter allen Narcomedusen die ursprünglichen Verhältnisse repräsentiren, lassen sich die verschiedenartigen Bildungen der übrigen 3 Familien phylogenetisch ableiten. Bei den Peganthiden verschwinden die Radial-Canäle gänzlich, indem die starken Tentakeln bei ihrer Wanderung den ganzen Schirmrand bis zur Magen-Peripherie, wo sie sich inseriren, mit hinaufnehmen. Dadurch wird sowohl der ursprüngliche Radial-Canal (die „Magentasche“) als der Doppel-Canal rückgebildet; beide gehen verloren. Der Ringcanal aber zerfällt in so viel isolirte Bogen, als Lappen des Schirmkragens vorhanden sind. Jeder hufeisenförmige Lappen-Canal oder Bogen-Canal säumt den Rand seines Lappens und mündet an dessen Basis mit 2 getrennten Oeffnungen unmittelbar in die Magenhöhle (neben der Tentakel-Insertion). Das ganze Gastrocanal-System besteht also bei den Peganthiden nur aus dem flachen linsenförmigen Magensack und dem Kranze von isolirten Lappen-Canälen, von denen jeder mit 2 Oeffnungen in die Peripherie des Magens mündet.

Eine andere Bildungs-Richtung schlägt das Gastrocanal-System bei den Aeginiden ein, lässt sich aber ebenfalls von dem der Cunanthiden ableiten. Bei mehreren Gattungen der letzteren bereits verlängert sich das Distal-Ende jeder Radial-Tasche in 2 breite Flügel oder „Lappentaschen“, welche (ähnlich den Lappentaschen der *Nausithoe*) in die zugekehrten Hälften je zweier benachbarter Kragenlappen hineinwachsen. In jedem Lappen (zwischen je 2 Doppel-Canälen) liegen also 2 Flügel oder blinde Lappentaschen, welche 2 verschiedenen benachbarten Radialtaschen angehören. Bei den Aeginiden nun entwickeln sich diese beiden Lappen-Taschen zu mächtigen, internemalen Genital-Taschen, während die pernemalen Radial-Taschen selbst, aus deren Distal-Theile sie hervorgingen, rückgebildet werden. Zugleich wird der proximale Theil der Kragen-Lappen verkürzt, der distale umgekehrt verlängert. Daher entwickeln sich hier die Doppel-Canäle, welche die Verbindung der Radial-Tasche mit dem (hier nur schwach eingekerbten) Ringcanal aufrecht erhalten, zu langen und starken Canälen, die zwischen je 2 Genital-Taschen bis zur Magen-Peripherie hinaufgehen und hier getrennt (mit 2 Oeffnungen) münden. Scheinbar sind diese starken „Radial-Canäle“ der Aeginiden, die von der Magen-Peripherie bis zum Ringcanal herabgehen, einfach; Querschnitte zeigen aber, dass die beiden Canäle jedes Doppel-Canals in ihrer ganzen Länge durch ein Peronium getrennt werden. Sie sind mithin Theile des ursprünglichen Ringcanals, während als Reste der echten pernemalen „Radial-Canäle“ nur die internemalen „Genital-Taschen“ persistiren.

Die Solmariden endlich zeichnen sich vor den übrigen Narcomedusen, wie vor allen anderen Craspedoten durch den gänzlichen Mangel des Ring-Canals aus. Unzweifelhaft liegt hier eine

Rückbildung vor, da an dessen Stelle solide entodermale Zellenstränge — die Reste der Wände des obliterirten Canals — vorhanden sind. Gleiche entodermale, aber radiale Zellenstränge finden sich in den Furchen, wo vormals die Doppelcanäle vom Ringcanal zur Magen-Peripherie emporstiegen. Diese unscheinbaren, aber morphologisch sehr wichtigen Rudimente wurden zuerst von Hertwig (1878) nachgewiesen. Dagegen sind bei einem Theile der Solmariden Reste der ursprünglichen Radial-Canäle zu finden. Die Solmissiden (*Solmissus*) haben um den Magen herum einen Kranz von flachen und kurzen Radial-Taschen, an deren Enden die Tentakeln entspringen und in deren Wand sich die Geschlechts-Producte entwickeln. Diese „pernemalen Magentaschen" sind homolog den gleichen Gebilden, die wir bei den Cunanthiden als echte „taschenförmige" Radial-Canäle nachgewiesen haben. Bei den Solmundiden hingegen (*Solmundus, Solmundella*) finden sich internemale Magentaschen, die paarweise oder zu vier zwischen je 2 Tentakeln stehen und daher durchaus den homologen Gebilden der Aeginiden zu vergleichen sind, als Lappen-Hälften ursprünglicher Radial-Canäle. Bei den Solmariniden endlich (*Solmaris, Solmarium*) fehlen sowohl pernemale als internemale Magentaschen; oder wo sich zwischen den Tentakeln Genital-Taschen finden, sind sie als Magen-Divertikel, nicht als Reste von Radial-Canälen zu betrachten. Hieraus ergiebt sich, dass die sogenannten „Magentaschen" der Narcomedusen in den verschiedenen Familien nicht homolog oder nur incomplet homolog sind.

Die Gonaden zeigen dem entsprechend bei den verschiedenen Narcomedusen grosse Verschiedenheiten der Bildung und Ausbreitung. Ursprünglich scheint aber in dieser Ordnung, wie bei den Anthomedusen, die untere, orale oder abumbrale Magenwand die Bildungsstätte derselben zu sein. Unter den niederen Formen aller 4 Familien giebt es einzelne Gattungen, bei denen ein einfacher Genital-Ring in der unteren Magenwand das ganz primitive Geschlechts-Organ darstellt; bald nimmt er den grössten Theil derselben (mit Ausschluss der nächsten Umgebung des Mundes), bald nur den peripherischen Theil ein. Wir finden hier ganz dasselbe Verhalten, wie bei den Codoniden unter den Anthomedusen, nur mit dem unwesentlichen Unterschiede, der durch die verschiedene Gestalt des Magens in beiden Gruppen bedingt wird (bei den Codoniden ein langes dünnes Rohr mit verticaler Extension, bei den Narcomedusen eine flache breite Tasche mit horizontaler Ausbreitung). Diese centrale Bildung der Sexual-Zellen aus dem Exoderm der abumbralen Magenwand in deren ganzem Umkreis ist bei den Narcomedusen, wie bei den Anthomedusen, als das primäre Verhältniss zu betrachten. Hingegen ist als secundäre Bildung von diesem abzuleiten die periphere Ausbreitung, welche die Geschlechts-Organe bei anderen Narcomedusen erfahren. So sehen wir, dass bei einem Theile der Cunanthiden die Bildung der Geschlechts-Zellen vom Magen auf die pernemalen Radial-Taschen übergeht, und bei einem anderen Theile derselben auf diese beschränkt bleibt. Unter den Peganthiden besitzt ein Theil einen einfachen gastralen Genital-Ring, während dieser bei anderen sich in einen Kranz von getrennten selbstständigen Bläschen oder Säckchen auflöst. Diese Geschlechts-Säckchen liegen internemal, an der Innenseite der Kragenlappen, deren Lappenhöhle ihnen Schutz gewährt; bald kommt ein Säckchen, bald mehrere auf jeden Kragenlappen. Wiederum anders verhalten sich die Aeginiden, welche durch ihre internemalen Genital-Taschen characterisirt sind (internemale Magentaschen). Endlich die Solmariden zeigen bald einen einfachen Geschlechtsring, bald pernemale oder internemale Genitaltaschen, die einen Kranz um den Magen bilden.

Der Schirmrand zeigt bei allen Narcomedusen eine andere Bildung als bei den übrigen Craspedoten, was durch die merkwürdige dorsale Tentakel-Wanderung bedingt ist. Die Einschnürung des Schirmkragens durch die Peronien und die damit in Zusammenhang stehende Lappenbildung wurde

bereits oben besprochen. Der eigentliche Schirmrand, an welchem der marginale Nesselring und Nervenring verläuft, wird gewöhnlich von jenen Processen nur wenig betroffen, da er zwischen je 2 Kragenlappen meist nur seicht eingekerbt wird; nur bei den Peganthiden wird er wirklich tief eingeschnitten, da er hier die ganzen Lappen säumt und bis zur Tentakel-Insertion hinaufgeht. Der Nesselring ist bei den Narcomedusen ebenso allgemein vorhanden, wie bei den Trachomedusen, nur viel schwächer entwickelt; er besteht aus einem dünnen Streifen modificirter Nesselzellen und ist von flimmerndem Sinnes-Epithel überzogen. Das Nessel-Gewebe setzt sich auf die Peronien und von da auf die Basis der Tentakeln fort. Nur bei den Peganthiden steht die Tentakel-Insertion unmittelbar mit dem Nesselring in Zusammenhang; bei allen übrigen Narcomedusen wird deren Verbindung durch die Peronien vermittelt. Hingegen sitzen die Hörkölbchen überall unmittelbar dem Nesselring auf.

Die Hörorgane sind bei allen Narcomedusen ohne Ausnahme freie Hörkölbchen, welche aussen auf dem Nesselringe des Schirmrandes, zwischen der exumbralen Fläche des Velum und des Schirmkragens stehen; niemals sind sie in Bläschen eingeschlossen, wesshalb man auch in dieser Ordnung überhaupt nicht von eigentlichen „Randbläschen" sprechen kann. Die Structur derselben ist ganz, wie bei den gleichen freien Hörkölbchen der niederen Trachomedusen, und wie bei diesen sind sie auch hier als modificirte „akustische Tentakeln" zu betrachten. Sehr wichtig ist es, und für den engen phylogenetischen Zusammenhang beider Ordnungen von grosser Bedeutung, dass auch bei den Narcomedusen (— ebenso wie bei den Trachomedusen —) die einfachsten und ältesten Gattungen (— und ebenso die jungen Larven der höheren Genera —) ursprünglich nur vier interradiale Hörkölbchen besitzen, welche mit den 4 primären perradialen Tentakeln regelmässig alterniren. Bei *Cunantha* bleibt dies Verhältniss (gleichwie bei *Petasus*, S. 239) zeitlebens bestehen, während die anderen Narcomedusen meistens die Zahl der Hörkölbchen secundär beträchtlich vermehren; oft finden sich mehrere Hundert vor. Jedes Hörkölbchen besteht aus einer soliden entodermalen Axe und aus einem exodermalen Epithel. Die Entoderm-Axe besteht, wie bei den Tentakeln, aus einer Reihe grosser heller Chordal-Zellen; meistens nur 2—4, oft aber auch 5—10 oder noch mehr. Stets wenigstens eine, oft mehrere (2—4) Chordal-Zellen der Entoderm-Axe sind Otolithen-Zellen und enthalten einen oder mehrere Otolithen; diese sind meistens krystallinisch, seltener (bei den Solmariden) kugelige Concremente, ähnlich denen der Trachomedusen. Wenn mehrere (2—4) Otolithen-Zellen hinter einander liegen, so nimmt die Grösse der Otolithen von der Basis gegen das freie Ende regelmässig zu. Die akustischen Epithel-Zellen des Exoderms sind mit langen Hörhaaren besetzt. Bei vielen Narcomedusen bildet sich an der Basis jedes Hörkölbchens ein hügel- oder warzenförmiges „Hör-Polster". Die feinere Anatomie dieser Theile ist kürzlich von Hertwig sehr gründlich geschildert worden (Monogr. des Nervensystems der Medusen etc., 1878, p. 29, Taf. I). Das Hörpolster oder die „Hörpapille" ist danach eine Anschwellung des oberen Nervenringes und besteht aus langen, Hörhaare tragenden Sinneszellen.

Ganz eigenthümliche Bildungen sind die Hörspangen („marginalen Mantelspangen" oder centripetalen Nesselstreifen, *Otoporpae*), welche von der Basis der Hörkölbchen oder Hörpolster centripetal in der Exumbrella aufsteigen. Sie bestehen aus einem Nesselstreifen, der als feste und elastische Spange die Hörkölbchen zu stützen scheint, und von Flimmer-Epithel bedeckt ist. Wenn der Schirmrand eingerollt wird, treten die Hörspangen mehr hervor, als die zwischen ihnen gelegenen Theile der Exumbrella. Die Otoporpen finden sich allgemein bei den *Porpylotae* (den beiden Familien der *Cunanthidae* und *Peganthidae*); sie fehlen ebenso constant den *Cordylotae* (den beiden Familien der *Aeginidae* und *Solmaridae*); sie sind daher auch systematisch wichtig.

Die Tentakeln zeigen bei allen Narcomedusen denselben characteristischen Bau und dieselbe eigenthümliche dorsale Insertion; sie sind nur durch ihre Zahl und Anordnung in den einzelnen Gattungen und Arten verschieden. Immer sind die Tentakeln in dieser Ordnung solid, niemals hohl, und immer sind sie durch eine eigenthümliche „Tentakel-Wurzel“ in der Gallerte der Umbrella befestigt. An dem Insertions-Punkt der Tentakeln, wo die „Wurzel“ in die Gallerte hineingeht, stehen beide in continuirlicher Verbindung mit dem Proximal-Ende des Peronium, dessen Distal-Ende in den Nesselring des Schirmrandes übergeht. An der Axial-Seite des Peronium verläuft der Spangen-Nerv, welcher die directe Leitung zwischen dem Nervenring des Schirmrandes und dem Tentakel unterhält. Man kann daher auch sagen, dass die soliden, stets dorsal inserirten Tentakeln der Narcomedusen aus 3 wesentlichen Theilen zusammengesetzt sind, welche im Insertionspunkte zusammentreffen, nämlich: 1. der Tentakel-Faden oder der frei vorragende Theil; 2. die Tentakel-Wurzel, welche als Stütze in der Gallerte eingeschlossen ist, und 3. das Peronium, welches die Verbindung mit dem Schirmrande unterhält.

Der Tentakel-Faden oder der freie, vorragende Theil des Tentakels zeigt ganz dieselbe Structur, welche wir oben von den soliden Tentakeln der Trachomedusen beschrieben haben (p. 240). Die entodermale Axe, welche vom Entoderm des Ringcanals abstammt, bildet stets eine cylindrische (selten abgeplattete) Säule und besteht nur aus einer einzigen Reihe von grossen, hellen, scheibenförmigen Chordal-Zellen, die gleich den Münzen einer Geldrolle übereinander liegen. Nur gegen die verdickte Basis hin geht die einfache Reihe oft in ein massives Parenchym von mehrfach geschichteten Zellen über. Aus demselben Parenchym besteht die konische oder rübenförmige Tentakel-Wurzel, eine directe Fortsetzung seiner Entoderm-Axe, welche mehr oder weniger weit in die Gallerte der Umbrella vorspringt. Meist ist sie mit der Spitze centripetal gerichtet, oft hakenförmig gekrümmt, und liegt gewöhnlich mit ihrer Unterseite der oberen (umbralen) Seite des Magens oder der Magentaschen auf, diesen zugleich zur festen Stütze dienend. Eine structurlose Scheide trennt sie von der umhüllenden Gallerte und dem anliegenden Entoderm des Canal-Systems. Das Exoderm-Epithel des freien Tentakel-Fadens, welches theils aus Nessel-, theils aus Sinnes-Zellen besteht, setzt sich an der Insertion desselben nicht auf die Wurzel fort, sondern geht continuirlich in das Nessel-Epithel des Peronium über. Die Vertheilung der Nesselzellen, welche meist kugelige Nessel-Kapseln enthalten, ist bald mehr gleichmässig, bald mehr auf einzelne Theile beschränkt, ebenso die der Sinneszellen, welche zum Theil Flimmer-Haare oder Tastborsten tragen.

Die Zahl und Anordnung der Tentakeln ist bei den Narcomedusen, ebenso wie bei allen übrigen Craspedoten, von wesentlicher Bedeutung für die Unterscheidung der Genera und Species (vergl. p. 6, 117, 241). Auch hier müssen als primäre Bildung 4 perradiale Tentakeln angesehen werden, welche an der Einmündung der 4 ursprünglichen Radial-Canäle in den Ringcanal sitzen. *Cunantha,* die Stamm-Gattung der Narcomedusen (und die nächstverwandte *Cunarcha*), zeigen diese primäre tetranemale Bildung noch heute permanent, ebenso *Aegina* und *Solmundus.* Dasselbe Verhalten kehrt aber nach dem biogenetischen Grundgesetze auch bei den tetranemalen Larven vieler Narcomedusen wieder, die später die Tentakel-Zahl vermehren und polynemal werden. Indem bei anderen Gattungen von den 4 primären perradialen Tentakeln 2 gegenständige rückgebildet werden und nur die 2 anderen übrig bleiben, entstehen dissonemale Formen *(Aeginella, Solmundella).* Wenn hingegen in der Mitte zwischen den 4 primären perradialen Tentakeln sich secundär 4 interradiale entwickeln, entstehen octonemale Formen *(Cunoctantha, Cunoctona, Aegineta).* Die Mehrzahl der Narcomedusen-Arten wird aber polynemal, indem die Tentakel-Zahl von 8 bis auf 32 steigt (niemals

mehr). Diese Vermehrung geschieht nur bei den Aeginiden in regelmässiger geometrischer Progression (4, 8, 16, 32); bei den übrigen 3 Familien hingegen unregelmässig; vorherrschend sind hier auffallender Weise einzelne Prim-Zahlen, wie 11, 13, 17.

Die Entwickelung der Narcomedusen ist bisher nur bei sehr wenigen Arten theilweise verfolgt, und zwar nur bei einzelnen Cunanthiden und Solmariden; von den Peganthiden und Aeginiden ist sie noch völlig unbekannt. Nachdem zuerst Johannes Müller 1851 die Hypogenese oder „directe Entwickelung ohne Generationswechsel" bei *Solmundella (mediterranea)* erkannt hatte, ist dieselbe neuerdings auch bei *Solmarium (flavescens)* und einigen anderen Solmariden nachgewiesen worden. Aus dem befruchteten Ei entsteht eine Gastrula, welche sich unmittelbar in eine frei schwimmende flimmernde Larve verwandelt. Meistens scheint diese zunächst in ein *Cunantha*-Stadium (mit 4 perradialen Tentakeln und 4 interradialen Hörkölbchen) und dann durch eine mehr oder minder bedeutende Metamorphose in die spätere geschlechtsreife Form überzugehen. Bei mehreren Cunanthiden scheint Vermehrung durch Knospung zu existiren, wie sie zuerst (1854) von Gegenbaur bei *Cunina prolifera,* sodann von Fritz Müller (1861) bei *Cunoctantha Köllikeri,* und später von anderen Beobachtern bei anderen Cunanthiden beobachtet wurde. Da jedoch die einen Beobachter die Knospen aus der inneren (entodermalen), die anderen aus der äusseren (exodermalen) Fläche der unteren (abumbralen) Magenwand hervorgehen lassen, und da ferner mehrfach parasitische Cunanthiden beobachtet wurden, so ist es sehr zweifelhaft, ob nicht viele dieser „Knospen" bloss Parasiten sind. Von den parasitischen Cunanthiden wurde zuerst 1857 *Cunoctantha octonaria* (von Mac Crady) im Magen einer Tiaride *(Turritopsis nutricula,* p. 66) entdeckt. Später wurde von Franz Eilhard Schulze (1874) gezeigt, dass auch die „Knospen-Aehren", welche im Magen der Geryoniden sich finden, einer parasitischen Cunanthide (aus der Gattung *Cunoctantha)* angehören (vergl. oben p. 285). Der hohle Schlauch, welcher die Axe der Knospen-Aehre bildet, ist als schmarotzende Amme zu betrachten, aus deren Oberfläche Massen kleiner Cunoctanthen hervorsprossen. Hier scheint mithin Generationswechsel zu bestehen. Jedoch ist nirgends ein ontogenetischer Zusammenhang mit Hydropolypen nachgewiesen. Auch ist bei keiner dieser Cunanthiden bisher die ganze Lebensgeschichte im Zusammenhange verfolgt.

Bei mehreren Arten dieser Familie scheint eine octonemale sexuelle Generation mit einer polynemalen knospenbildenden Generation zu alterniren; und vielleicht steht dieser Dimorphismus beider Generationen mit dem Parasitismus einer derselben in causalem Zusammenhang. Vielleicht sind auch einige Medusen dieser Ordnung Hermaphroditen. Auffallend ist bei den meisten Narcomedusen die Seltenheit der Weibchen, im Verhältniss zu der grossen Ueberzahl der Männchen. Bei der Mehrzahl der hier beschriebenen Arten wurden nur Männchen beobachtet.

Der zusammenhängenden Forschung der Zukunft bleibt es vorbehalten, die dunkeln Räthsel dieser Entwickelungs-Verhältnisse aufzuklären. Ebenso muss auch die Metamorphose der Narcomedusen, insbesondere die Stufenreihe der Larven-Stadien und die einflussreiche dorsale Wanderung der Tentakeln, noch viel genauer untersucht werden. Da nun aber erst bei sehr wenigen Arten Bruchstücke der Verwandlung bekannt sind, und da auch in dieser Ordnung sehr häufig die Larven schon geschlechtsreif werden *(Paedogenesis),* so sind vielleicht manche Narcomedusen, die nachstehend als verschiedene Gattungen und Arten beschrieben werden, nur ontogenetische Entwickelungsstufen einer und derselben „guten Art". Aber was ist bei den Narcomedusen eine „bona species"?

Diagnostische Tabelle über die unterscheidenden Charactere der vier Narcomedusen-Familien.

Narcomedusae	Cunanthidae	Peganthidae	Aeginidae	Solmaridae
Mund	meist einfach	meist einfach	meist vierlappig	stets einfach.
Magen . . .	meist flach, bisweilen mit Schlundrohr	ganz flach, ohne Schlundrohr	oft in ein Schlundrohr verlängert	ganz flach, ohne Schlundrohr.
Radial-Canäle .	pernemale Magentaschen (primäre Radialtaschen)	vollständig fehlend	internemale Magentaschen (secundäre Lappentaschen)	bald pernemale oder internemale Magentaschen, bald vollständig fehlend.
Ringcanal . .	vieltheilig, mit doppelten Peronial-Canälen	vieltheilig, an jedem Kragenlappen ein isolirter Lappencanal	stets mit langen doppelten Peronial-Canälen	stets vollständig fehlend (obliterirt).
Magen-Taschen	stets vom Proximal-Theil der Radial-Canäle gebildet, pernemal	stets fehlend	stets zwischen den Tentakeln, aus Lappentaschen entstanden	bald pernemal, bald internemal, bald fehlend.
Gonaden . . .	bald in der unteren Magenwand, bald in den pernemalen Magentaschen	in der Peripherie der unteren Magenwand, bald ein einfacher Ring, bald ein Kranz von Lappen	stets in den internemalen Magentaschen, bisweilen zugleich in der Magenwand	bald in der Peripherie der unteren Magenwand (ein einfacher Ring), bald ein Kranz von Lappen.
Peronien . . .	meistens dick und kurz	kurz, rudimentär	dünn und lang	meistens lang
Kragenlappen .	tief getrennt	ganz getrennt	zusammenhängend	verschieden getrennt.
Schirmrand . .	tief eingeschnitten	tief eingeschnitten	seicht eingekerbt	verschieden eingekerbt.
Tentakeln . .	4, 8, 9—32, meist 11—20 (Zahl oft wechselnd)	10—30, meist 12—20 (Zahl unbestimmt)	2, 4, 8, 16, 32 (Zahlen-Progression regelmässig)	Zahl wechselnd und unbestimmt (2—32).
Hörkölbchen .	mit Hörspangen, mit krystallinischen Otolithen	mit Hörspangen, mit krystallinischen Otolithen	ohne Hörspangen, meist mit krystallinischen Otolithen	ohne Hörspangen, meist mit kugeligen Otolithen.

Dreizehnte Medusen-Familie:

(Erste Familie der Narcomedusen:)

CUNANTHIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XIX, Figur 1—3; Tafel XX, Figur 1—6.

Familien-Character: Narcomedusen mit breiten, taschenförmigen Radial-Canälen (oder pernemalen Magentaschen), welche durch doppelte Peronial-Canäle mit dem Ringcanal verbunden sind; mit Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen.

Die Familie der Cunanthiden gründe ich für eine formenreiche Gruppe von Narcomedusen, welche in der bisherigen Medusen-Literatur nur durch das Genus *Cunina* vertreten war. Diese Gattung wurde von Eschscholtz (1829) mit folgender Diagnose aufgestellt: „Nebensäcke des Magens breit sackförmig, Fangfäden am äusseren Rande der Nebensäcke“ *(Appendices ventriculi latae sacciformes, cirrus in margine externo cujusque appendicis).* Die beiden, von ihm beschriebenen, ältesten Arten sind *C. globosa* und *C. campanulata.*

Gegenbaur (1856) schloss sich dieser Diagnose an, indem er als characteristisch für *Cunina* die „taschenförmigen Fortsätze, an deren Ende die Tentakeln entspringen", hervorhebt. Er beschreibt 3 mediterrane Arten als *C. vitrea, C. lativentris* und *C. albescens* (letztere zu *Solmissus* gehörig). Eine genaue anatomische Darstellung gab dann 1857 Mac Crady von *Cunina octonaria,* 1861 Fritz Müller von *C. Köllikeri,* und ich selbst 1865 von *C. rhododactyla.* In der letzteren wurde von mir zuerst der (bis dahin bei *Cunina,* wie bei allen Narcomedusen vermisste) Ringcanal nachgewiesen und der Bau der Hörorgane näher beschrieben. Der feinere histologische Bau ist sodann in neuester Zeit (1878) von Hertwig bei *C. lativentris* vortrefflich dargestellt worden. Eine ansehnliche Anzahl neuer Arten, die ich in der letzten Zeit genauer untersuchen konnte, hat mich dazu geführt, die bisherige Gattung *Cunina* in mehrere Genera zu spalten, und zusammen mit einigen neuen Gattungen in der Familie der *Cunanthidae* zu vereinigen.

Die Cunanthiden sind Narcomedusen mit Hörspangen und mit breiten, taschenförmigen Radial-Canälen, an deren Distal-Enden die Tentakeln entspringen. Durch letztere unterscheiden sie sich von den nächstverwandten *Peganthidae,* mit denen sie den Besitz der Hörspangen theilen. Beide Familien stehen gegenüber den Aeginiden und Solmariden, welchen die Otoporpen fehlen.

Der Schirm der Cunanthiden ist meistens flachgewölbt, bald mehr scheibenförmig, bald mehr halbkugelig, seltener mehr konisch. Durch die horizontale Kreislinie, in welche die Tentakel-Insertionen fallen, wird schon äusserlich die centrale Schirmlinse von dem peripheren Schirmkragen scharf abgegrenzt. Die Schirmlinse (der „Gallertmantel" oder die „Schirmscheibe") ist bald mehr eine wirkliche Linse mit scharfem Rande, bald mehr ein scheibenförmiges Kissen mit abgerundetem Rande; meistens ist ihre Gestalt planconvex, seltener biconvex oder concav-convex. Die Exumbrella der Linse ist meistens glatt, seltener durch radiale Nesselstreifen oder andere Nessel-Ornamente ausgezeichnet. Die Gallerte, welche die ganze Schirmlinse bildet, ist meistens ziemlich fest, oft fast knorpelhart, und dabei sehr elastisch. Die untere Fläche der Linse bildet die Magendecke.

Der Schirmkragen zerfällt bei allen Cunanthiden durch radiale Furchen in so viele Lappen, als Tentakeln vorhanden sind, indem überall (ohne Ausnahme) Tentakeln und Lappen regelmässig alterniren. Die Zahl der so bestimmten Strahltheile oder Parameren ist ursprünglich 4 (bei *Cunantha* und *Cunarcha*). Durch Dupplication steigt sie auf 8 (bei *Cunoctantha* und *Cunoctona*). Sobald sie über 8 steigt, wird sie unbeständig und wechselnd. Gewöhnlich sind dann 11—17, seltener 20—24, höchstens 32 Parameren vorhanden (bei *Cunina* und *Cunissa).*

Die Gestalt der Kragen-Lappen ist bald mehr viereckig, bald mehr halbkreisförmig oder eiförmig. Ihr innerer oder Distal-Rand fällt in eine Kreislinie, welche die Aussenränder der Magentaschen (oder die Tentakel-Insertionen) unter einander verbindet; ihre beiden lateralen Seitenränder werden durch die Schirmspangen oder Peronien begrenzt, und ihr distaler Aussenrand durch den Nesselring des Schirmrandes, auf dem die Hörkölbchen aufsitzen. Der Einschnitt des letzteren, welcher durch die Peronien bedingt wird, ist bald mehr, bald weniger tief und über demselben ist die Gallerte der Umbrella rückgebildet. Es zerfällt daher der Gallertschirm des Kragens in so viele Gallert-Lappen, als Peronien vorhanden sind; aber die Subumbrella (und das Exodermal-Epithel) wird dadurch nicht unterbrochen, sondern geht continuirlich, wie eine Schwimmhaut, über die Zwischenräume zwischen den Gallert-Lappen hinweg. Nur am Schirmrande (am Distal-Ende der Peronien) ist sie mehr oder minder eingekerbt. Mithin erscheint die Subumbrella in dieser Familie als ein kreisrunder oder polygonaler Muskelgürtel, dessen Innenrand die Grenzlinie zwischen Kragen und Linse, dessen Aussenrand der polygonale (pernemal an jedem Peronien-Ende eingekerbte) Schirmrand bildet. An diesen schliesst sich unmittelbar das breite, dicke und faltige Velum an, welches bald schlaff herabhängt, bald nach innen geschlagen oder eingerollt wird. Nach Gegenbaur wird dasselbe bei *Cunina* „von mehreren, vom Ende der Magensäcke entspringenden Canälen durchsetzt, deren jeder am Rande des Velum geschlossen endet". Es beruht jedoch diese Angabe unzweifelhaft auf einer Verwechselung des (einwärts gerollten) Velum mit dem Schirmkragen, dessen Peronien die angeblichen „Canäle" sind. Canäle im Velum finden sich bei keiner Craspedote vor.

Das Gastrocanal-System der Cunanthiden zeigt unter allen Narcomedusen die ursprünglichen Bildungs-Verhältnisse am besten erhalten und bietet daher auch die nächsten Anschlüsse an die Trachomedusen und überhaupt an die anderen Craspedoten. Die Radial-Canäle sind stets vorhanden und stehen am Distal-Ende durch einen Ringcanal in Verbindung. Der Magen ist stets eine flache und niedrige Tasche, in deren Mitte sich die Mundöffnung befindet. Die obere (umbrale) Magenwand wird gebildet durch die untere Fläche der Schirmlinse, welche oft in Gestalt eines konischen Gallertzapfens in die Magenhöhle nach unten vorspringt. Die untere (abumbrale) Magenwand ist sehr muskulös und äusserst contractil. Die Mundöffnung ist gewöhnlich einfach, kreisrund oder quadratisch. Bisweilen ist sie in ein langes selbständiges Schlundrohr verlängert, das aus der Mitte des Magens frei herabhängt, so bei *Cunantha* und *Cunoctona* (Taf. XIX, Fig. 1, Taf. XX, Fig. 3, 4). Auch ist die Mundöffnung nicht selten in 4 kurze, einfache Mundlappen gespalten, die aber gewöhnlich klein und einfach bleiben.

Die Radial-Canäle sind bei allen Cunanthiden zu flachen Magentaschen verbreitert, an deren Enden, in ihrer radialen Mittellinie, die Tentakeln sich inseriren. Mithin sind stets eben so viele Tentakeln als „pernemale Magentaschen" vorhanden, und diese letzteren sind nichts Anderes, als abgeflachte echte Radial-Canäle. Ihre

Gestalt ist meistens viereckig, annähernd quadratisch, bald mehr, bald minder modificirt, abgerundet etc. Die Proximal-Seite der viereckigen Magentasche bildet die Spalte, durch welche sie mit der centralen Magenhöhle communicirt. Die beiden lateralen Seitenränder sind bald mehr parallel, bald nach aussen divergirend. Die Distal-Seite ist bald mehr abgestutzt, bald mehr abgerundet und wird in der Mitte von der Tentakel-Insertion halbirt, beiderseits deren die Spangen-Canäle in die Tasche einmünden. Diese Distal-Seite ist bei der Hälfte der Cunanthiden-Genera in 2 distale Lappen ausgebuchtet, welche in die zugekehrten Hälften je zweier benachbarter Schirmlappen hineinragen (Taf. XX, Fig. 2). Durch weitere Vergrösserung dieser Ausbuchtungen entstehen paarige „Lappentaschen", welche als die Anfänge der „internemalen Magentaschen" der Aeginiden zu betrachten sind (s. oben p. 305).

Der Ringcanal der Cunanthiden verhält sich bei ganz jungen Individuen, vor vollendeter Tentakel-Wanderung, nicht anders als gewöhnlich bei den Craspedoten; er nimmt die breiten taschenförmigen Radial-Canäle unmittelbar auf. Sobald aber die dorsale Tentakel-Wanderung beginnt und damit der Schirmkragen durch die Peronien in Lappen getheilt wird, entstehen aus den pernemalen Ecken des Ringcanals die characteristischen „Peronial-Canäle" (Spangen-Canäle oder Doppel-Canäle). An jedem Einschnitte des Schirmrandes folgt der Ringcanal dem Zuge des Peronium und bildet beiderseits desselben die Hälfte eines Doppel-Canales (Taf. XIX, Fig. 2, 3). Man kann mithin auch sagen: Der Ringcanal der Cunanthiden ist in so viele Lappen-Canäle zerfallen, als Lappen und Tentakeln vorhanden sind. Jeder Lappen-Canal besteht aus einem medialen Theile, dem Bogen-Canal, welcher frei den Bogenrand des Lappens säumt, und aus zwei lateralen Theilen, den gegenständigen Hälften zweier Doppel-Canäle. Jeder Perradius der Cunanthiden durchschneidet mithin die Mitte eines Radial-Canales (oder einer „Magentasche"), eines Tentakels und eines Peroniums; letzteres aber bildet die Scheidewand zwischen den beiden anliegenden Hälften eines Doppel-Canales oder Peronial-Canales.

Die Gonaden der Cunanthiden entwickeln sich bald in der unteren (oder abumbralen) Wand des Magens, bald in derjenigen der Magentaschen (oder Radial-Canäle), bald in beiden zugleich. Letzteres Verhältniss ist wahrscheinlich als das ursprüngliche zu betrachten. Im einfachsten Falle ist demnach fast die ganze untere Wand des Magens und der Magentaschen (mit Ausnahme des centralen Mundrandes und der distalen Taschen-Enden) mit Sexual-Epithel belegt. Andere Male bildet sich in der unteren Magenwand ein einfacher, ringförmiger Genital-Gürtel, während die Taschen frei bleiben. Wieder bei Anderen säumt dieser Gürtel als zusammenhängender ausgebuchteter Ring die ganze Peripherie der Taschen, bloss an deren (internemalen) Berührungs-Punkten in die Magenhöhle hineinragend; oder diese internemalen Berührungs-Punkte werden ausschliesslich Sitze der Sexual-Production und es entsteht ein Kranz von isolirten hufeisenförmigen Wülsten, welche mit ihrer Convexität in die Ecken der Magenhöhle vorspringen, mit ihrer Concavität die Septa zwischen den Taschen-Mündungen umfassen; oder endlich die ganze untere Wand der pernemalen Taschen bildet Geschlechts-Producte, während der Magen selbst davon frei bleibt; bei denjenigen Cunanthiden, deren Magentaschen am Distal-Ende in 2 Lappentaschen auslaufen, können auch diese letzteren allein der Sitz der Sexual-Production werden. Zwischen diesen verschiedenen Modificationen und Localisationen der Sexual-Production finden sich bei den Cunanthiden alle Uebergänge, und da sie auch sonst bei nächstverwandten Arten, ja sogar bei verschiedenen Individuen einer Art neben einander vorkommen, so sind sie systematisch nicht zu verwerthen.

Die Tentakeln der Cunanthiden zeigen ein sehr gleichmässiges Verhalten. Ihre Zahl ist beständig derjenigen der Magentaschen gleich, an deren Ende sie inserirt sind, und derjenigen der Schirmlappen, mit denen sie alterniren. Ursprünglich sind nur 4 perradiale Tentakeln vorhanden, entsprechend den 4 primären Radial-Canälen und den 4 mit ihnen alternirenden Schirmlappen (so bei *Cunantha* und *Cunarcha*). Indem sich zwischen ihnen 4 interradiale entwickeln, entstehen achtzählige Formen (*Cunoctantha* und *Cunoctona*). Bei der Mehrzahl der Cunanthiden-Arten ist ihre Zahl grösser, wechselnd und unbestimmt, meist 11—17, seltener 24—32. Die Tentakeln sind meistens kürzer, selten länger als der Schirm-Durchmesser, von derselben Structur, wie bei den übrigen Narcomedusen (vergl. p. 308). Der frei vorragende Tentakel-Faden ist meistens cylindrisch, am Ende zugespitzt, seltener kolbenförmig angeschwollen. Die konische oder rübenförmige Tentakel-Wurzel ist in der Schirm-Gallerte eingeschlossen, bald gerade, bald hakenförmig gekrümmt, meist mit der Spitze centripetal gerichtet; gewöhnlich liegt sie mit ihrer unteren Fläche der oberen Wand der Magentaschen an (in deren Mittellinie) und dient ihnen zur Stütze. Das Peronium oder die Schirmspange (Mantelspange oder Radialstrang), welche von der Tentakel-Insertion zum Schirmrande hinabzieht und die beiden Hälften jedes Doppel-Canals trennt, ist meistens ein breiter linearer Nesselstreifen, unter dessen gehäuftem Nessel-Epithel ein radialer Muskel und Nerv liegt; den äusseren Ueberzug bildet Flimmer-Epithel.

Die Hörkölbchen der Cunanthiden sind stets durch eine Hörspange (*Otoporpa*) gestützt, einen centripetalen Nesselstreifen, welcher vom Nesselringe des Schirmrandes eine Strecke weit in der Exumbrella aufwärts läuft (Taf. XIX, Fig. 1—3hp). Bald ist derselbe kurz, eiförmig oder am Ende kolbenförmig verbreitert; bald länger, keulenförmig, cylindrisch oder linear. Das Hörkölbchen sitzt am Distal-Ende der Otoporpe nicht unmittelbar auf, sondern ist durch ein flaches oder abgestutzt konisches Hörpolster von ihm getrennt; letzteres sowohl als das Kölbchen selbst ist mit langen Hörhaaren bedeckt. Die Gestalt des Kölbchens ist bald mehr cylindrisch, bald mehr konisch,

bald mehr keulenförmig, gegen das Ende verdickt. Seine Entodermal-Axe besteht aus 2—4—8, selten mehr Chordal-Zellen, von denen bald nur die letzte, bald auch die vorhergehenden, einen krystallinischen Otolithen enthalten. Wenn eine Reihe von Otolithen hinter einander liegt, so ist gewöhnlich der distale der grösste, der proximale der kleinste. Die Zahl der Hörkölbchen ist bei den meisten Cunanthiden sehr gross und nimmt häufig mit dem Alter zu. Ursprünglich aber ist an jedem Schirmlappen wohl nur ein Hörkölbchen, in der Mitte desselben, vorhanden, bei *Cunantha primigenia* und einigen anderen daher nur 4 interradiale Hörkölbchen. Bei einigen Arten findet sich in der Mitte jedes Lappens ein auffallend grosses und daneben beiderseits eine Reihe von kleinen Hörkölbchen. Bei *Cunissa polyporpa* steigt ihre Zahl über 200 (16 Lappen, jeder mit 12—15 Kölbchen).

Die Ontogenie der Cunanthiden ist grösstentheils unbekannt; nur bei wenigen Arten sind einzelne Bruchstücke aus der individuellen Entwickelungsgeschichte beobachtet worden. Zuerst fand 1853 Kölliker (l. c. p. 327) in der Magenhöhle seines 10strahligen *Eurystoma* (= *Cunina*) *rubiginosa* einen Schwarm einer kleinen 16strahligen Cunina, die er *Stenogaster complanatus* nannte, auf verschiedenen Entwicklungsstufen; jedoch hielt er einen genetischen Zusammenhang beider Formen nicht für möglich. Sodann beobachtete Gegenbaur 1854 (l. c. p. 56) im Magen seiner 16strahligen *Cunina prolifera* die Knospung junger Medusen, die anfangs tetranemal waren, später „ganz den Character des Mutterthieres trugen". Während derselbe die Entstehung der Knospen aus der inneren Fläche der unteren Magenwand gesehen zu haben glaubte, behaupteten hingegen Keferstein und Ehlers (1861, l. c. p. 94), dass bei derselben (von ihnen *Aegineta gemmifera* genannten) *Cunina* die Knospen aus der äusseren Fläche der unteren Magenwand entstünden. Gleichzeitig theilt Fritz Müller mit (1861, l. c. p. 47), dass seine 8strahlige *Cunina* (= *Cunoctantha*) *Kölliкeri* 12strahlige Knospen aus der inneren Magenwand bilde. Complicirtere Verhältnisse der Knospenbildung fand sodann Metschnikoff (1874, l. c. p. 28) bei *Cunina rhododactyla*; hier sollen durch Knospung innerhalb der Magenhöhle junge Medusen entstehen, die einen äusseren dorsalen *Stolo prolifer* bilden, an welchem gleichgestaltete Medusen einer dritten Generation hervorknospen. Dieser mit Knospen bedeckte Zapfen gleicht den „Knospen-Aehren im Magen der Geryoniden", schlauchförmigen, parasitischen oder commensalen Ammen, die mit 8strahligen *Cunina* (= *Cunoctantha*) -Knospen bedeckt sind. (Vergl. oben p. 285). Hier scheint also Generationswechsel vorzuliegen. Allein schon 1856 hatte Mac Crady nachgewiesen (l. c. p. 210), dass im Magen einer Anthomeduse (*Turritopsis nutricola*) parasitische Cunanthiden-Larven (zur 8strahligen *Cunoctantha octonaria* gehörig) schon von dem frühesten Entwicklungsstadium an schmarotzend gefunden worden. Da nun in keinem der angeführten Fälle die „Knospung in der Magenhöhle" ganz vollständig und mit voller Sicherheit von Anfang bis zu Ende verfolgt wurde, da ferner der Parasitismus (oder Commensalismus) in den Fällen, wo junge Cuninenbrut sich im Magen von Tiariden und Geryoniden findet, jetzt unzweifelhaft ist, so entsteht die Frage, ob nicht auch jene ersteren Fälle in letztere Kategorie gehören. Es ist leicht möglich, dass junge Cunanthiden-Larven, aus Eiern entstanden, schon sehr frühzeitig (als Gastrula) in die Magenhöhle anderer Cunanthiden eindringen und sich hier ebenso als Parasiten weiter entwickeln, wie im letzteren Falle. Grosse Vorsicht in der Deutung scheint hier um so mehr geboten, als auffallende Widersprüche in den Angaben der verschiedenen Beobachter existiren (vergl. Franz Eilhard Schulze, 1875, Mittheil. des naturw. Vereins für Steiermark). Sicher ist, dass bei den meisten Cunanthiden eine Metamorphose existirt, indem die junge Brut anfangs bald nur 1 oder 2, bald 4 oder 8 Tentakeln und Magentaschen besitzt, und erst später die volle bleibende Zahl derselben erhält. Die Zahlen-Vermehrung erfolgt bald in geometrischer, bald in arithmetischer Progression (ersteres Verhältniss wohl palingenetisch, letzteres hingegen cenogenetisch). Die wichtigsten sind die tetranemalen Larven (*Cunantha*-Stadium) und die octonemalen Larven (*Cunoctantha*-Stadium). Bei den letzteren lässt sich bisweilen nachweisen, dass die 4 interradialen Tentakeln secundär in der Mitte zwischen den 4 primären perradialen entstanden sind. Sobald jedoch die Achtzahl der Parameren überschritten wird, scheint die weitere Vermehrung gewöhnlich unregelmässig zu erfolgen.

Geographische Verbreitung der Cunanthiden. Von den 22 nachstehend aufgeführten Species kommt fast die Hälfte, nämlich 10, auf das Mittelmeer. Von den 12 übrigen Arten sind 7 im atlantischen Ocean gefunden worden, und zwar 3 auf den canarischen Inseln und Azoren, 2 an der südafrikanischen und 2 an der amerikanischen Küste (1 in Nord-, 1 in Süd-Amerika). Auf den südlichen pacifischen Ocean kommen nur 2 und auf den indischen 3 Arten. Gar keine Cunanthiden sind bis jetzt bekannt aus der nördlichen Hälfte des pacifischen Oceans, sowie von der atlantischen Küste Europa's.

XIII. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Cunanthidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

4 perradiale Magentaschen und 4 Tentakeln an deren Ende	Magentaschen einfach, ohne Lappentaschen	1. Cunantha*
	Magentaschen aussen in je 2 Lappentaschen gespalten	2. Cunarcha*
8 Magentaschen und 8 Tentakeln an deren Ende (4 perradiale und 4 interradiale).	Magentaschen einfach, ohne Lappentaschen	3. Cunoctantha*
	Magentaschen aussen in je 2 Lappentaschen gespalten	4. Cunoctona*
Zahlreiche Magentaschen (9—32 oder mehr) und ebenso viele Tentakeln an deren Ende	Magentaschen einfach, ohne Lappentaschen	5. Cunina
	Magentaschen aussen in je 2 Lappentaschen gespalten	6. Cunissa*

---

138. Genus: **CUNANTHA**, Haeckel; novum genus.

Cunantha = Wiegenblume.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit 4 perradialen Tentakeln, inserirt am Ende von 4 einfachen perradialen Magentaschen, ohne Lappentaschen.

Das Genus *Cunantha* eröffnet die Reihe der Cunanthiden, und der Narcomedusen überhaupt, als diejenige Gattung, welche der hypothetischen Stamm-Gattung der ganzen Ordnung am nächsten steht oder vielmehr mit ihr identificirt werden kann. Denn alle verschiedenen Formen der Cunanthiden (— weiterhin also auch der anderen Narcomedusen —) lassen sich ohne Zwang aus dieser einfachsten Grundform phylogenetisch ableiten. Zugleich steht dieselbe der gemeinsamen Stammform der Trachomedusen, *Petasus,* ganz nahe und unterscheidet sich von dieser eigentlich nur dadurch, dass die 4 Radial-Canäle zu breiten Taschen erweitert, die 4 perradialen Tentakeln dorsal inserirt und mit Peronien versehen sind. Alle 3 beobachteten Arten gehören dem Mittelmeere an.

326. Species: **Cunantha primigenia,** Haeckel; nova species.

Tafel XIX, Figur 1.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, ungefähr ebenso breit als hoch. Schirmlinse halbkugelig. Schirmkragen mit 4 grossen, fünfeckigen Lappen, so lang als der Linsen-Radius. Mund mit langem, konischen Schlundrohr. 4 perradiale Magentaschen dreieckig, nach aussen verbreitert, durch sehr schmale lineare Gallert-Septa getrennt. 4 Tentakeln viel länger als der Linsen-Durchmesser, alternirend mit 4 grossen interradialen Hörkölbchen.

Specielle Beschreibung: *Cunantha primigenia* ist nebst der folgenden, nahe verwandten Art von hohem phylogenetischen Interesse; denn beide Arten besitzen nur 4 interradiale Hörkölbchen, welche mit 4 perradialen Tentakeln alterniren. Dieselbe Bildung finden wir sowohl permanent bei *Petasus,* der einfachsten Form der Trachomedusen, als auch vorübergehend bei den Larven vieler Narcomedusen und Trachomedusen. Ausgezeichnet ist diese Art, wie die folgende, durch langes Schlundrohr und sehr grosse Hörkölbchen. Farblos.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Golf von Mudania, Marmara-Meer, April 1873, Haeckel.

327. Species: **Cunantha petasoides,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, fast doppelt so breit als hoch. Schirmlinse biconvex. Schirmkragen mit 4 rechteckigen, kurzen und breiten Lappen, kaum halb so lang als der Linsen-Radius. Mund mit langem vierkantigen Schlundrohr. 4 perradiale Magentaschen rechteckig, nach aussen nicht verbreitert, durch ebenso breite dreieckige Gallert-Septa getrennt. 4 Tentakeln circa so lang als der Linsen-Durchmesser, alternirend mit 4 grossen interradialen Hörkölbchen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Von der nahe stehenden vorigen Art unterscheidet sich diese Species durch viel kürzere Lappen des Schirmkragens und viel schmälere Magentaschen, die mehr gewöhnlichen Radial-Canälen gleichen; die Septa zwischen denselben sind um so breiter.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, April 1877, Haeckel.

328. Species: **Cunantha striata,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Schirmlinse biconvex. Schirmkragen mit 4 breiten, fast quadratischen Lappen, so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach, ohne Schlundrohr. Perradiale Magentaschen sehr schmal, linear, durch doppelt so breite, quadratische Gallert-Septa getrennt. 4 Tentakeln rudimentär, kaum so lang als der Linsen-Radius. 24 kleine Hörkölbchen mit sehr langen Hörspangen, 6 an jedem Lappen.

Specielle Beschreibung: *Cunantha striata* zeichnet sich vor den anderen Arten der Gattung durch beträchtliche Körpergrösse, kurze, fast rudimentäre Tentakeln, und durch zahlreiche Hörkölbchen aus, deren sehr lange Otoporpen in Gestalt halbringförmiger Spangen die grössere Hälfte der Exumbrella einnehmen. Der Schirm erscheint dadurch auffallend gestreift, und oben setzen sich convergirende Radial-Rippen als Verlängerungen jener Nesselstreifen fast bis zum Scheitel des Schirms fort. Die langen tentakelartigen Hörkölbchen enthalten eine Reihe von 3—4 Otolithen. Die Gonade bildet einen einfachen Ring in der unteren Magenwand. Die Magentaschen sind sehr schmal und gleichen gewöhnlichen Radial-Canälen. Auch die Peronien sind sehr kurz, so dass sich diese Art sehr den Petasiden nähert.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, April 1864, Haeckel.

139. Genus: **CUNARCHA,** Haeckel; novum genus.

Cunarcha = Wiegenanfang.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit 4 perradialen Tentakeln, inserirt in der Gabeltheilung von 4 perradialen Magentaschen, deren Distal-Theil in je 2 Lappentaschen sich fortsetzt.

Das Genus *Cunarcha* schliesst sich unmittelbar an die vorhergehende Gattung an und unterscheidet sich von *Cunantha* nur dadurch, dass die 4 perradialen Magentaschen am Distal-Ende sich in 2 blinde Lappentaschen fortsetzen. So liegen in der Peripherie des Schirmkragens 8 blinde Lappentaschen, paarweise zwischen den 4 Tentakeln. Dadurch bildet diese Gattung eine sehr interessante phylogenetische Uebergangsform von *Cunantha* zu *Aegina*. Durch Rückbildung der Hörspangen und des Proximaltheils der Radial-Taschen würde sie sich in letztere verwandeln. Die einzige Art beobachtete ich auf den canarischen Inseln.

329. Species: **Cunarcha aeginoides,** Haeckel, nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Schirmlinse biconvex. Schirmkragen mit 4 breiten eiförmigen Lappen, so lang als der Linsen-Radius. Mund mit langem konischen Schlundrohr. 4 Magentaschen sehr breit und kurz, tief gespalten in 8 distale Lappentaschen,

welche den grössten Theil der Kragen-Lappen einnehmen. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirm-Durchmesser. 12 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Cunarcha aeginoides* hat im Ganzen viel Aehnlichkeit mit *Cunantha primigenia* (Taf. XIX, Fig. 1). Sie unterscheidet sich aber sogleich von ihr durch die 8 grossen halbeiförmigen Lappentaschen, welche aus der Gabeltheilung der 4 kurzen und sehr breiten Magentaschen hervorgehen, die Geschlechts-Produkte enthalten, und fast die ganze Unterseite der Kragenlappen einnehmen. Der Körper ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, December 1866, Haeckel.

140. Genus: **CUNOCTANTHA**, Haeckel; novum genus.

Cunae = Wiege; *octantha* = mit 8 Blumen.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen), inserirt am Ende von 8 einfachen Magentaschen, ohne Lappentaschen.

Das Genus *Cunoctantha* umfasst alle octonemalen Cunanthiden mit einfachen Magentaschen, ohne Lappentaschen. Die regelmässige Achtzahl der Tentakeln und Magentaschen ist zwar nicht absolut constant, indem auch einzelne individuelle Ausnahmen vorkommen (bald 7, bald 9, selten höhere Zahlen); allein die Ontogenie zeigt, dass ursprünglich von den 8 Parameren 4 als primäre perradiale, die 4 anderen als secundäre interradiale zu betrachten sind. (Letztere sind oft kleiner, als erstere; und die jungen Larven sind tetranemal!) Mehrere Arten scheinen parasitisch in der Magenhöhle anderer Medusen zu leben. Von den 4 bekannten Arten gehören 2 dem Mittelmeer an, 2 der atlantischen Küste von Amerika.

330. Species: **Cunoctantha discoidalis,** Haeckel.

Cunina discoidalis, Keferstein und Ehlers, 1861; Zoolog. Beitr. aus Neapel etc. p. 93, Taf. XIV, Fig. 12—14.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. 8 Lappen eiförmig, halb so lang als der Linsen-Radius. 8 Magentaschen fast quadratisch, ungefähr $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. 8 Tentakeln wenig länger als die Kragenlappen. 8 adradiale Hörkölbchen, eines an der Spitze jedes Lappens.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Keferstein und Ehlers (l. c.). Danach ist diese Species die einfachste unter den 4 bekannten Arten, und unterscheidet sich von den anderen durch die Achtzahl der Hörkölbchen. Die Gonade ist ein einfacher Ring in der unteren Magenwand.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Neapel, Keferstein und Ehlers.

331. Species: **Cunoctantha octonaria,** Haeckel.

Cunina octonaria, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harbour, p. 211, Pl. IV—VII, XII, Fig. 4, 5.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, ungefähr doppelt so breit als hoch. 8 Lappen halbkreisförmig, so lang als der Linsen-Radius. Mund vierlappig. 8 Magentaschen fast quadratisch, ungefähr halb so lang als der Linsen-Radius. 8 Tentakeln fast so lang als der Linsen-Durchmesser. 24 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen, das mediale grösser als die beiden lateralen).

Specielle Beschreibung und vortreffliche Abbildung bei Mac Crady (l. c.). Es gehört diese Darstellung zu den besten, die bis dahin vom Bau der Narcomedusen gegeben waren. Die 4 primären Tentakeln waren bei dem einzigen, geschlechtsreif beobachteten Exemplare etwas länger als die 4 damit alternirenden secundären. Die Gonade bildet einen achttheiligen Ring, der im Zusammenhang die Peripherie des Magens und seiner 8 Taschen säumt.

Farbe: Magentaschen und Tentakeln gelb, Gonaden und Ringe dunkeler gelb.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Ontogenie: Die Hypogenese und Metamorphose ist fast vollständig bekannt. Die tetranemalen *Cunantha*-Larven schmarotzen in der Magenhöhle der Tiaride *Turritopsis nutricola* (s. oben p. 313).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

332. Species: **Cunoctantha Köllikeri**, HAECKEL.

Cunina Köllikeri, FRITZ MÜLLER, 1861; Arch. für Naturg. Jahrg. 27, p. 42, Taf. IV.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, etwa doppelt so breit als hoch. 8 Lappen breit und kurz, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund vierlippig. 8 Magentaschen fünfeckig, an der Basis halb so breit als im Distal-Theil, ungefähr halb so lang als der Linsen-Radius. 8 Tentakeln circa so lang als der Schirm-Radius. 24 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FRITZ MÜLLER (l. c.). Danach unterscheidet sich diese Art von den beiden vorhergehenden durch die besondere Form der Magentaschen und namentlich dadurch, dass der Genital-Ring in 8 getrennte hufeisenförmige Gonaden zerfallen ist, welche das Proximal-Ende der Taschen-Septa umfassen.

Grösse: Schirmbreite 6,5 Mm., Schirmhöhe 3 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel? Die grosse Mehrzahl der von FRITZ MÜLLER beobachteten (nur männlichen!) Exemplare enthielt im Magen 12 strahlige Knospen (?) auf verschiedenen Entwicklungsstufen (vergl. oben p. 313). Parasitismus?

Fundort: Küste von Brasilien; Desterro, Insel S. Catharina, FRITZ MÜLLER.

333. Species: **Cunoctantha polygonia**, HAECKEL.

Tafel XIX, Figur 3.

Cunina polygonia, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 300.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, 2—3 mal so breit als hoch. 8 Lappen hexagonal, fast so lang als der Linsen-Radius. Mund mit konischem Schlundrohr und 4 Mundlappen. 8 Magentaschen pentagonal, ungefähr so lang als der Linsen-Radius. 8 Tentakeln kaum so lang als die Kragen-Lappen. 56 Hörkölbchen (7 an jedem Lappen, das mediale viel grösser als die 3 Paar lateralen).

Specielle Beschreibung: *Cunoctantha polygonia* zeichnet sich vor den 3 anderen Arten dieser Gattung durch die auffallend polygonale Form der sechseckigen Lappen und der fünfeckigen Taschen aus, ferner durch das kräftige konische Schlundrohr, das so lang als der Linsen-Radius ist und unten in 4 ansehnliche Mundlappen ausgeht. Auch die Zahl der Hörkölbchen ist mehr als doppelt so gross. Auf jeden Lappen kommen deren 7, und das mittlere (an der Spitze) zeichnet sich durch auffallende Grösse von den 6 übrigen aus. Die Gonade säumt als unzusammenhängender, pernemal unterbrochener Ring die Peripherie des Magens und seiner 8 Taschen.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, 1877, HAECKEL; Messina, 1878, HERTWIG.

141. Genus: **CUNOCTONA**, HAECKEL; novum genus.

Cunae = Wiege; *octona* = mit 8 Theilen.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen), inserirt in der Gabeltheilung von 8 Magentaschen, deren Distal-Theil in je 2 Lappen-Taschen sich fortsetzt.

Das Genus *Cunoctona* schliesst sich unmittelbar an das nächstverwandte *Cunoctantha* an, unterscheidet sich aber von diesem wesentlich dadurch, dass jede der 8 radialen Magentaschen am Distal-Ende in 2 seitliche Lappen sich fortsetzt. Diese können sich bis weit in die Lappen des Schirmkragens hinein fortsetzen, so dass der letztere 16 getrennte Taschen zu enthalten scheint. Da die beiden „Lappentaschen" oder die secundären Taschen jedes

Lappens benachbarten Parameren angehören, so entsteht eine höchst auffallende Aehnlichkeit mit dem Verhalten der Taschen-Paare in den Schirmlappen der primitiven Discomedusen (*Nausithoe* etc.). Die beiden Arten gehören der atlantischen Küste von Afrika an.

334. Species: **Cunoctona Lanzerotae,** Haeckel; nova species.

Tafel XX, Figur 1—6.

Cunina Lanzerotae, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 312; Atlas Taf. XX, Fig. 1—6.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 8 Lappen kurz und breit, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund vierlappig, mit langem konischen Schlundrohr. 8 Magentaschen fast quadratisch, etwa halb so lang als der Linsen-Radius. Die beiden Lappentaschen in jedem Lappen nicht weit über die Tentakel-Insertion hinabreichend. 8 Tentakeln etwas kürzer als die Schirmbreite. 40 Hörkölbchen (5 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Cunoctantha Lanzerote* ist in vieler Beziehung von besonderem Interesse. Der centrale Magen ist ein reguläres Octagon, das der vollkommen ebenen Oralfläche der planconvexen Schirmlinse anliegt (Fig. 1, 2). Aus der Mitte des Magens hängt ein kegelförmiges Schlundrohr herab, welches am Ende in 4 herzförmige Mundlappen gespalten ist (Fig. 3, 4). Durch intensiv chromgelbe Farbe setzen sich diese centralen Theile des Gastrocanal-Systems scharf ab von den 8 rosenrothen Magentaschen, deren jeder am Ende in 2 kurze Lappentaschen gespalten ist. Sowohl die 8 Magentaschen als die 16 Lappentaschen enthalten Eier in grosser Zahl. Jedes der 40 Hörkölbchen enthält 3—4 Otolithen-Krystalle (Fig. 5, 6).

Farbe: Magen, Schlundrohr und Mund chromgelb, undurchsichtig; Magentaschen und Tentakeln rosenroth, Lappenrand orangeroth.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, December 1866, Haeckel.

335. Species: **Cunoctona nausithoe,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. 8 Lappen halbkreisförmig, halb so lang als der Linsen-Radius. Mund quadratisch, mit kurzem vierkantigen Schlundrohr. 8 Magentaschen nach aussen verbreitert, kaum halb so lang als der Linsen-Radius. Die beiden Lappentaschen den grössten Theil jedes Lappens einnehmend. 8 Tentakeln etwas kürzer als der Schirm-Radius. 56 Hörkölbchen (7 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Cunoctona nausithoe* stellt die characteristische Taschen-Theilung dieser Gattung noch weiter entwickelt dar, als die vorhergehende Art. Denn die beiden Lappentaschen, in welche sich jede Magentasche spaltet, füllen hier den grössten Theil jedes Kragenlappens aus. Nur ein schmaler Zwischenraum trennt die zugekehrten Seitenränder der benachbarten Taschen. Ausserdem sind die Tentakeln kürzer und die Hörkölbchen zahlreicher als bei *C. Lanzerotae.*

Grösse: Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische (?) Küste von Süd-Afrika, Wilhelm Bleek.

142. Genus: **CUNINA,** Eschscholtz (1829).

Cunina, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit zahlreichen Tentakeln (9—20 oder mehr), inserirt am Ende von eben so vielen einfachen Magentaschen, ohne Lappentaschen.

Das Genus *Cunina,* welches bisher allein die ganze Familie der Cunanthiden vertrat, beschränke ich hier auf die „polynemalen Cunanthiden mit einfachen Magentaschen, ohne Lappentaschen". Es ist bisher die artenreichste Gattung dieser Familie. Die Zahl der Tentakeln und der mit ihnen alternirenden Kragenlappen beträgt mindestens

9, meistens 11—17, seltener 20—24, und nur bei einer Art 32. Die einfachen Magentaschen gleichen bald mehr schmalen Radial-Canälen, bald sind sie mehr quadratisch, bald nach aussen beträchtlich verbreitert. Ihr Distal-Rand ist abgestutzt oder ausgeschnitten, aber nicht in Lappentaschen fortgesetzt. Die Geschlechts-Producte entstehen bald in der unteren Magenwand, bald in den radialen Magentaschen, bald in beiden zugleich. Von den 10 hier aufgeführten Arten kommt die Hälfte auf das Mittelmeer; von den 5 anderen sind 2 atlantisch, 2 pacifisch und 1 indisch. Die Species, deren Zahl ich möglichst zu reduciren suchte, sind (bei der grossen Variabilität der Parameren-Zahl in dieser Gattung) schwer zu unterscheiden, und es ist leicht möglich, dass die 5 hier aufgeführten Mittelmeer-Arten nur verschiedene Zustände von 2 oder 3 „guten Arten" sind. Auch ist leider die Ontogenie, die zum Theil sehr auffallende Verhältnisse zeigt, erst sehr unvollständig bekannt (s. oben p. 313).

336. Species: **Cunina globosa,** ESCHSCHOLTZ.

Cunina globosa, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 117, Taf. IX, Fig. 3.
? Aegineta globosa, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 263, Taf. X, Fig. 8.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. 10 Lappen halbkreisförmig oder fast viereckig, $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 10 Magentaschen fast quadratisch, $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius, viel breiter als ihre Gallert-Septa. 10 Tentakeln ungefähr so lang als der Linsen-Durchmesser. 20—30 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ (l. c.). Danach ist dessen pacifische *Cunina globosa* identisch mit der mediterranen *Aegineta globosa* von GEGENBAUR. Denn die „Magentaschen" des letzteren sind hier offenbar (wie bei *A. rosea*) die Schirmlappen. Die in beiden Beschreibungen angegebenen Charactere stimmen im Uebrigen ganz auffallend überein. Nur sind in der ersteren 3 Hörkölbchen (oder „körnerartige Zipfel") an jedem Lappen angegeben, in der letzteren nur 2.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean, ESCHSCHOLTZ (Mittelmeer, Messina, GEGENBAUR?).

337. Species: **Cunina campanulata,** ESCHSCHOLTZ.

Cunina campanulata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 116, Taf. IX, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, fast eben so hoch als breit. 10 Lappen fast quadratisch, $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 10 Magentaschen nach aussen verbreitert, mit den Distal-Enden sich fast berührend, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. 10 Tentakeln kaum so lang als die Lappen und Magentaschen. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ (l. c.). Danach scheint sich diese *Cunina*-Species von allen anderen Arten der Gattung durch die hochgewölbte Schirmhöhle zu unterscheiden, in welcher die untere Magenwand 10 internemale Radial-Furchen zeigt (l. c. Fig. 2a, B). Die 10 breiten keilförmigen Felder zwischen den letzteren entsprechen den in ihrer Fortsetzung liegenden Magentaschen und sind wahrscheinlich die Gonaden. Die ganze Meduse ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean, nördlich von den Azoren, ESCHSCHOLTZ.

338. Species: **Cunina oligotis,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. 16 Lappen eiförmig, $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 16 Magentaschen schmal und lang, durch eben so breite Septa getrennt, halb so lang als der Linsen-Radius. 16 Tentakeln so lang als die Schirmbreite. 16 Hörkölbchen, eines an jedem Lappen.

Specielle Beschreibung: *Cunina oligotis* (nur in einem mässig conservirten Spiritus-Exemplare untersucht) unterscheidet sich von allen anderen Arten der Gattung durch die langen Tentakeln (deren Länge der Schirm-

breite gleich kommt) und durch die geringe Zahl der Hörbläschen, von denen nur eines auf jeden Lappen kommt. Die Geschlechts-Producte liegen in der unteren Wand der Magentaschen.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Süd-Afrika, WILHELM BLEEK.

339. Species: **Cunina vitrea**, GEGENBAUR.

Cunina vitrea, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 259, Taf. X, Fig. 1.
? Cunina dodecimlobata, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. IV, p. 321.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 10—12 Lappen, kurz und breit, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund konisch vortretend. 10—12 Magentaschen lang und schmal, rechteckig, schmäler als ihre Gallert-Septa, wenig kürzer als der Linsen-Radius. 10—12 Tentakeln, kaum so lang als die Magentaschen. 20—30 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Vorausgesetzt, dass dieselbe richtig ist, so unterscheidet sich diese Art von den übrigen der Gattung auffallend durch die langen und schmalen Magentaschen, welche gewöhnlichen Radial-Canälen gleichen. Der Magen springt nach unten schwach kegelförmig vor. Farblos.

Grösse: Schirmbreite 10—16 Mm., Schirmhöhe 5—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, KÖLLIKER.

340. Species: **Cunina lativentris**, GEGENBAUR.

Cunina lativentris, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 260, Taf. X, Fig. 2.
Cunina lativentris, HERTWIG, 1878; Monogr. Nervensyst. Medus., p. 15, 30 etc., Taf. I, Fig. 1—6, Taf. X, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm flach konisch gewölbt, doppelt so breit als hoch. 10—12 (meistens 11) Lappen, abgerundet, kaum $\frac{1}{5}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund konisch vortretend. 10—12 Magentaschen, im Distal-Theil fast doppelt so breit als im Proximal-Theil, etwa halb so lang als der Linsen-Radius. 10—12 Tentakeln, ungefähr so lang als der Linsen-Durchmesser. 40—60 Hörkölbchen (meist 4 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Es ist diese Art eine der häufigsten und ansehnlichsten Narcomedusen des Mittelmeeres. Ihr feinerer Bau ist kürzlich von HERTWIG (l. c.) sehr eingehend geschildert worden. Die Geschlechts-Producte entstehen fast in der ganzen Ausdehnung des Magens und der Magentaschen, mit Ausnahme des Mundrandes und der distalen Taschen-Enden.

Grösse: Schirmbreite 12—20 Mm., Schirmhöhe 6—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Neapel, Nizza etc.

341. Species: **Cunina prolifera**, GEGENBAUR.

Cunina prolifera, GEGENBAUR, 1854; Generationswechsel bei Medusen etc., p. 56, Taf. II, Fig. 24—31.
Aegineta prolifera, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 262.
Aegineta gemmifera, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beiträge aus Neapel etc., p. 93, Taf. XIV, Fig. 10, 11.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 16 Lappen, eiförmig, aussen abgerundet, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 16 Magentaschen sehr kurz und breit, aussen abgerundet, kaum $\frac{1}{5}$ so lang als der Linsen-Radius. 16 Tentakeln kurz, wenig länger als die Kragenlappen. 30—50 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR, KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.) Diese Autoren beobachteten übereinstimmend die Bildung von tetranemalen (später octonemalen) Knospen (?) in der unteren Magenwand dieser *Cunina*. Sie stellten dieselbe aber irrthümlich zu *Aegineta,* indem sie die grossen Kragenlappen für die

Magentaschen hielten und letztere übersahen. Die Geschlechts-Producte scheinen in der ganzen unteren Wand des Magens und der Magentaschen zu entstehen.

Grösse: Schirmbreite 11 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie s. oben p. 313.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur; Neapel, Keferstein und Ehlers.

342. Species: **Cunina rubiginosa,** Haeckel.

Eurystoma rubiginosum (et Stenogaster complanatus?), Kölliker, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. IV, p. 322.
Aegineta rosea, Gegenbaur, 1856; Vers. System. Medus., p. 261, Taf. X, Fig. 6, 7.
Cunina rosea, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 320.

Species-Diagnose: Schirm flach kissenförmig, etwa 3 mal so breit als hoch. 10—12 Lappen halbkreisförmig, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 10—12 Magentaschen rechteckig, doppelt so breit als lang, durch sehr schmale Gallert-Septa getrennt. 10—12 Tentakeln ungefähr so lang als der Linsen-Durchmesser. 60—90 Hörkölbchen (6—8 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Derselbe hat irrthümlich die Kragenlappen für die (übersehenen) Magentaschen gehalten und daher diese Art zu seiner Gattung *Aegineta* gestellt. Die „leistenförmigen, spangenartigen Bänder auf den Magensäcken" sind unzweifelhaft die Peronien auf den Lappen. Von der nächstverwandten *C. rhododactyla* unterscheidet sich diese Art durch den flacheren Schirm, die schmäleren Taschen-Septa und die doppelt so zahlreichen Hörkölbchen.

Farbe: Schirm röthlich oder farblos; Tentakeln rosenroth oder rostroth.]

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie s. oben p. 313.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Kölliker, Gegenbaur.

343. Species: **Cunina rhododactyla,** Haeckel.

Cunina rhododactyla, Haeckel, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 335; Bd. II, p. 263, Taf. IX.
Cunina rhododactyla, Haeckel, 1865; Familie der Rüsselquallen, p. 125—139, Taf. VI, Fig. 78—85.
Cunina rhododactyla, Metschnikoff, 1874; Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. XXIV, p. 29, Taf. V.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 10—15 halbkreisförmige Lappen, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 10—15 Magentaschen, fast quadratisch, ungefähr eben so breit als ihre Gallert-Septa. 10—15 Tentakeln ungefähr so lang als der Linsen-Radius. 40—70 Hörkölbchen (4—5 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Haeckel (l. c.). Ich hatte daselbst die kleinen achtstrahligen Cunanthiden, welche an den Knospenähren im Magen der *Carmarina hastata* sich finden, für die Brut der *Cunina rhododactyla* gehalten, bin aber jetzt der Ansicht, dass sie einer anderen Art dieser Familie (vielleicht *Cunoctantha discoidalis*) angehören. Der Generationswechsel dieser Art wurde von Metschnikoff beschrieben (l. c.).

Farbe: Tentakeln rosenroth, gegen die Spitze dunkler.

Grösse: Schirmbreite 8—11 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm. — Ontogenie s. oben p. 313.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, 1864, Haeckel; 1870, Metschnikoff.

344. Species: **Cunina mucilaginosa,** Blainville.

Cunina mucilaginosa, Blainville, 1834; Actinologie, p. 279.
Medusa mucilaginosa, Chamisso et Eysenhardt, 1820; Nova Acta phys. med. Ac. L. C. Vol. X, p. 360, Tab. 30, Fig 2, A, B.
Aequorea mucilaginosa, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 110.
Scyphis mucilaginosa, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 282.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Mund einfach. 20—24 Magentaschen, fast quadratisch, etwa $\frac{1}{6}$ so lang als die Schirmbreite. 20—24 Tentakeln sehr kurz und dünn, rudimentär, etwa halb so lang als die Magentaschen. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Characteristik und Abbildung, welche CHAMISSO und EYSENHARDT (l. c.) gegeben haben, ist sehr unvollständig. Indessen scheint mir daraus mit ziemlicher Sicherheit die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Cunina* zu folgen, zu welcher auch bereits BLAINVILLE dieselbe gestellt hat; denn die 24 Falten, durch welche die innere mit der äusseren Haut in der Schirm-Peripherie verbunden ist, lassen sich nach der Abbildung nicht anders deuten, denn als Septa der Magentaschen. Die Tentakeln entspringen, mit den Septen alternirend, aus der Mitte des äusseren Randes der Magentaschen, wie gewöhnlich. Durch die unverhältnissmässige Kürze der Tentakeln, bei sehr beträchtlicher Körpergrösse, zeichnet sie sich vor allen anderen Arten der Gattung aus. Farblos.

Grösse: Schirmbreite 70—80 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Aequinoctial-Zone des pacifischen Oceans, CHAMISSO.

345. Species: **Cunina multifida,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4 mal so breit als hoch. 32 Lappen schmal, eiförmig, kaum $\frac{1}{6}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 32 Magentaschen schmal und lang, durch breite Septa getrennt, nach aussen verbreitert, $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. 32 kurze Tentakeln, kaum länger als die Magentaschen. 80—90 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung ist nach dem einzigen untersuchten Spiritus-Exemplare wegen seiner schlechten Beschaffenheit nicht zu geben. Jedoch ist diese Art leicht durch die grosse Zahl der kurzen Tentakeln und die geringe Grösse der mit ihnen alternirenden Lappen von allen anderen zu unterscheiden. Die Geschlechts-Producte scheinen in den Magentaschen zu liegen.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, SCHNEHAGEN.

143. Genus: **CUNISSA**, HAECKEL; novum genus.

Cunissa, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit zahlreichen Tentakeln (9—20 oder mehr), inserirt in der Gabeltheilung von eben so vielen Magentaschen, deren Distal-Theil in je 2 Lappentaschen sich fortsetzt.

Das Genus *Cunissa* umfasst alle „polynemalen Cunanthiden mit Lappentaschen", d. h. alle Arten dieser Familie, welche mehr als 8 Tentakeln besitzen, und bei denen jede radiale Magentasche an ihrem Distal-Rande in 2 Lappentaschen sich spaltet. *Cunissa* verhält sich demnach zu ihrer Stammform *Cunina* eben so wie *Cunoctona* zu *Cunoctantha* und wie *Cunarcha* zu *Cunantha.* Die 2 beobachteten Arten sind im indischen Ocean gefunden; ihre Ontogenie ist unbekannt.

346. Species: **Cunissa polyporpa,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 16 Lappen halbkreisförmig, kaum $\frac{1}{6}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund mit kurzem Schlundrohr, quadratisch. 16 Magentaschen fast quadratisch, doppelt so lang als die 32 rechteckigen Lappentaschen. 16 Tentakeln kurz, kaum länger als die Lappen. 200—240 Hörkölbchen (12—15 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung ist nach dem einzigen untersuchten (schlecht erhaltenen) Spiritus-Exemplare nicht zu geben. Doch unterscheidet sich diese Art leicht von der folgenden durch die halb so grosse Zahl der breiteren Lappen, deren jeder doppelt so viel Hörkölbchen trägt. Geschlechts-Producte finden sich in den Magen- und Lappentaschen.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, Singapore, WEBER.

347. Species: **Cunissa polypera,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, etwa 3mal so breit als hoch. 32 Lappen eiförmig, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund mit kurzem Schlundrohr, vierlappig. 32 Magentaschen nach aussen erweitert, kaum länger als die 64 halbeiförmigen Lappentaschen. 32 Tentakeln ungefähr so lang als der Linsen-Durchmesser. 160—200 Hörkölbchen (5—7 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Während die Zahl der Lappen doppelt so gross als bei voriger Art ist, beträgt die Zahl der Hörkölbchen an jedem Lappen nur die Hälfte. Die 64 Gonaden werden durch die Lappentaschen gebildet.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, Zanzibar, Schnehagen.

Vierzehnte Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Narcomedusen:)

PEGANTHIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XIX, Figur 4—7; Tafel. XX, Fig. 14, 15.

Familien-Character: Narcomedusen ohne Radial-Canäle und ohne Magentaschen in der Subumbrella; aber mit einem Festoncanal (oder einem Ringcanal, der einen Kranz von getrennten Lappencanälen bildet); mit Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen.

Die Familie der Peganthiden gründe ich für eine merkwürdige und in vieler Beziehung ausgezeichnete Gruppe von stattlichen Narcomedusen, welche bisher so gut wie unbekannt waren. Da sie zu den grössten, schönsten und vollkommensten Medusen dieser Ordnung gehören, konnten sie den früheren Beobachtern nicht völlig entgangen sein. Allein die wenigen Darstellungen, welche in der bisherigen Literatur auf Thiere dieser Familie sich beziehen lassen, sind äusserst mangelhaft; sie geben wenig mehr als eine unvollkommene Vorstellung von ihrer äusseren Form. Im Ganzen kann ich nur 4 Figuren finden, die mit einiger Sicherheit als Peganthiden zu deuten sind, und selbst diese Deutung würde ich kaum gewagt haben, wenn ich nicht in Paris Gelegenheit gehabt hätte, einige wichtige Original-Exemplare und Notizen nebst Figuren aus Manuscripten zu vergleichen.

Die verhältnissmässig beste unter diesen wenigen, bisher gegebenen Darstellungen ist die älteste, diejenige des vortrefflichen Peter Forskal, aus dem Jahre 1775. Seine *Medusa mollicina*, im östlichen Theile des Mittelmeeres gefunden, halte ich nach der recht guten Abbildung und Beschreibung für identisch mit einer *Polyxenia,* welche ich selbst einmal (1873) in der Nähe von Smyrna fing. Péron und Lesueur gründeten 1809 in ihrem „Tableau" für jene Form das Genus *Foveolia,* welches ausserdem auch noch eine andere *Polyxenia (diadema)* enthält. Da aber die Gattung nur höchst unvollkommen von ihnen characterisirt wurde (— „des petites fossettes au pourtour de l'ombrelle" —) und da dieselbe Gattung ausserdem auch noch 3 andere Narcomedusen (wahrscheinlich auf *Cunina* zu beziehen) enthält, so können wir dem älteren Namen *Foveolia* nicht den Vorzug vor dem 20 Jahre jüngeren *Polyxenia* geben, welchen Eschscholtz in seinem trefflichen System der Acalephen (1829) aufstellte. Die Abbildung und Beschreibung, die er von seiner *Polyxenia cyanostylis* giebt, ist für jene Zeit recht gut und für dieses Genus maassgebend; und da ich dieselbe Species mit einer von mir beobachteten canarischen Art identificiren konnte, bin ich im Stande, sie näher zu erläutern und zu begründen. Als nächstverwandt hat sich sodann eine andere, von Péron unmittelbar an *Foveolia* angeschlossene Gattung herausgestellt, *Pegasia.* Seine *Pegasia dodecagona,* von welcher Blainville später eine Abbildung nach Lesueur publicirte, behalte ich als Typus dieser Gattung hier bei. Endlich lässt sich auch noch mit einiger Wahrscheinlichkeit in unsere Familie die Narcomeduse stellen, welche Quoy und Gaimard (1824) unter dem Namen *Aequorea cyanogramma* abbildeten. Mit diesen 4 Formen sind aber auch die älteren, höchst mangelhaften Darstellungen von Peganthiden erschöpft, und in dem halben, seitdem verflossenen Jahrhundert ist keine Beschreibung oder Abbildung einer Peganthide geliefert worden. Allen neueren Medusologen blieb die Familie völlig unbekannt. 12 neue Arten (grösstentheils aus tropischen Meeren), von denen ich wohlerhaltene Spiritus-Exemplare untersuchen konnte, gaben mir Gelegenheit, ihre Organisation zu enträthseln. Den genannten beiden Gattungen füge ich als neue *Polycolpa* und *Pegantha* hinzu.

Die Organisation der Peganthiden schliesst sich am nächsten an diejenige der Cunanthiden an, aus denen sie auch unmittelbar phylogenetisch sich ableiten lassen. Sie theilen mit diesen den Besitz der eigenthümlichen Hörspangen oder *Otoporpae,* welche die Hörkölbchen am Rande der Schirmlappen stützen. Sie unterscheiden sich aber sowohl von den Cunanthiden wie von allen anderen Narcomedusen — ja von allen anderen Craspedoten überhaupt! — durch ein ganz eigenthümliches Merkmal, nämlich den vollständigen Mangel von Radial-Canälen, während ein weiter Ringcanal den ganzen Schirmrand säumt. Dieser läuft dem Rande der Schirmlappen entlang. Da aber die Tentakeln zwischen den letzteren so weit in der Exumbrella emporgestiegen sind, dass sie unmittelbar an der Magen-Peripherie sich inseriren, so haben sie den Radial-Canal an ihrer Basis bis zum völligen Verschwinden gebracht, und beiderseits der Basis münden die benachbarten Theile des Ringcanals (welche früher im Distal-Ende des Radial-Canals zusammen mündeten) jetzt unmittelbar in die Peripherie des Magens ein. So verwandelt sich der Ringcanal in einen eigenthümlichen Feston-Canal oder eine Guirlande, zusammengesetzt aus so viel einzelnen Bogen-Canälen, als Lappen am Schirmkragen sich finden.

Der Schirm der Peganthiden schliesst sich an denjenigen der Cunanthiden an und zeigt gleich diesem stets sehr deutlich die Zusammensetzung aus einem centralen und einem scharf davon abgegrenzten peripherischen Theil; ersterer bildet die einfache „Linse“, letzterer den vielfach zusammengesetzten „Kragen“. Die Schirmlinse („Schirmscheibe“ oder „Gallertmantel“) besteht aus einer planconvexen, biconvexen oder concav-convexen Gallertmasse von knorpelähnlicher oder selbst kaoutschukartiger Consistenz. Die Festigkeit der Gallertscheibe, verbunden mit einem hohen Grade von Elasticität, erreicht in dieser Familie das Maximum unter den Craspedoten. Die Ursache dieser ausserordentlichen Consistenz sind zum Theil zahlreiche verästelte und netzförmig anastomosirende Fasern (elastischen Fasern ähnlich), welche quer durch die Gallerte von der äusseren zur inneren Schirmfläche gehen. Die gewölbte Exumbrella der Linse ist häufig von radialen Furchen durchzogen, welche von der Tentakel-Insertion centripetal gegen den Mittelpunkt laufen; die vorspringenden radialen Wülste oder Rippen zwischen den Furchen bilden oft auf der Oberfläche einen zierlichen Stern. Die Gestalt der Schirmlinse ist selten halbkugelig, öfter scheibenartig, meistens aber linsenförmig, planconvex oder biconvex, wobei die obere (exumbrale) Wölbung der Linse stets viel stärker ist als die untere (oder subumbrale). Die letztere bildet zugleich die Magendecke, da die Peripherie des Magens bis zur Grenze von Schirmlinse und Schirmkragen reicht.

Der Schirmkragen („Schirmsaum“ oder „Mantelkragen“) ist meistens ungefähr so breit als die Hälfte des Schirm-Radius, bald etwas breiter, bald etwas schmäler. Er besteht aus einem Kranze von 10—30 (meistens 12—18, selten mehr) Gallertlappen, und aus dem breiten Velum, welches nicht nur die Zwischenräume zwischen diesen oder die pernemalen Einkerbungen der Subumbrella vollständig ausfüllt und sie gleich einer Schwimmhaut verbindet, sondern auch eine bedeutende Strecke weit über den äussersten Rand der Lappen nach innen vorragt. Die Grenze zwischen Schirmkragen und Schirmlinse wird durch eine Ringlinie markirt, in welcher sich die Tentakeln inseriren, und in welcher die Einmündungs-Stellen des Feston-Canals in die Magen-Peripherie liegen.

Die Schirmlappen — oder genauer „die Gallertlappen des Schirmkragens“ bestehen aus einer Fortsetzung der Linsen-Gallerte, welche nach aussen, gegen den Lappenrand hin, immer dünner wird. Trotzdem die Dicke der Gallerte in den Lappen weit hinter derjenigen der centralen Linse zurücksteht, so ist sie doch beträchtlich, und die Lappen sind von sehr grosser Festigkeit. Daher gelingt es nur schwer, die Randlappen, welche sowohl an lebenden als an todten Thieren stets stark nach innen eingerollt sind, flach auszubreiten. Der Kranz von eingerollten Lappen giebt dem Schirm oft viel Aehnlichkeit mit der Blüthe der Türkenbund-Lilie *(Lilium martagon).* Häufig sind auf der Exumbral-Fläche der Lappen 3—5 vorspringende radiale Rippen und zwischen denselben rinnenförmige Furchen zu bemerken (Taf. XIX, Fig. 5). Gewöhnlich fliessen diese Strahlen-Rippen oben, oberhalb der Lappen-Insertion, convergirend zusammen und gehen in die stärkere (internemale) Radial-Rippe über, welche vom Centrum der Schirmlinse in deren Exumbrella nach der Mitte jedes Lappens zieht. Bisweilen sind die Rippen zierlich gezähnt und mit Nesselbändern bewaffnet. Ausser den Rippen verleihen auch noch die Hörspangen am Rande der Lappen diesen eine besondere Festigkeit. Die Gallertsubstanz ist in der Mittelrippe der Lappen gewöhnlich am dicksten. Der Umriss der Lappen ist meistens hufeisenförmig oder eiförmig, bald mehr halbkreisförmig, bald mehr fünfeckig, rechteckig oder gleichschenkelig-dreieckig. Stets sind dieselben sowohl mit den Seiten-Rändern als auch besonders mit der Spitze stark einwärts gekrümmt; daher ist die exumbrale Aussenfläche sowohl in radialer (longitudinaler) als in tangentialer (transversaler) Richtung stark convex. Entsprechend dieser äusseren Wölbung ist die subumbrale Innenfläche stark concav und bildet eine schützende Höhle, welche nur in axialer Richtung gegen die Schirmhöhle geöffnet ist. Wir wollen diese Höhlen, welche eigentlich peripherische Nischen oder Nebenhöhlen der Schirmhöhle sind, und diese gleich den Altar-Nischen eines Rundtempels (Pantheon) umgeben, als Lappenhöhlen bezeichnen; sie dienen bei den meisten Peganthiden zur Aufnahme und zum Schutze der Genitalsäckchen, welche vom gastralen Gonaden-Ring sich abzweigen.

Die Subumbrella der Peganthiden wird im centralen Theile — an der unteren Fläche der Schirmlinse — durch die muskulöse abumbrale Magenwand vertreten, da diese bis zur Grenze von Linse und Kragen reicht. Im peripherischen Theile hingegen — an der unteren Fläche des Schirmkragens — bildet die Subumbrella oben einen

schmäleren oder breiteren Muskelring, unten hingegen einen Kranz isolirter Muskelplatten, welche die innere, concave Fläche der Lappen auskleiden. Da nämlich der eigentliche Schirmrand (mit Nerven- und Nessel-Ring) zwischen je 2 Lappen mehr oder weniger tief eingeschnitten ist, so erscheint auch der Muskelring der Subumbrella dadurch am unteren Rande gelappt. Das Velum füllt gleich einer Schwimmhaut die Zwischenräume zwischen diesen Lappen bis zum Schirmrande vollständig aus und springt ausserdem noch eine Strecke weit als zusammenhängender Ring-Saum nach innen gegen die Axe der Schirmhöhle vor (Taf. XIX, Fig. 4—7). Das Velum ist sehr dick und derb, vielfach in Falten gelegt, und wird fast immer, gleich den Lappen, mehr oder minder eingerollt angetroffen. Im inneren oder axialen Theile des Velum herrschen concentrische Ringfalten vor, im äusseren oder abaxialen Theile hingegen, der in Gestalt dreieckiger Zipfel zwischen die Lappen hineingeht, vorwiegend Radial-Falten. Der Contractions-Zustand des Velum lässt die Form und Beschaffenheit desselben oft sehr verschieden erscheinen. Bei einigen Peganthiden wird die Subumbrella zwischen je 2 Lappen so tief eingeschnitten, dass die dreieckigen Zipfel des Velum zwischen je 2 Lappen fast bis zur Basis derselben und bis zur Tentakel-Insertion emporsteigen. (Fig. 5, 6.)

Das Gastrocanal-System der Peganthiden ist höchst eigenthümlich und besteht wesentlich nur aus zwei Hauptabschnitten, dem centralen Magen und dem peripherischen Feston-Canal. Der letztere läuft gleich einer Guirlande dem Rande der Lappen entlang und mündet überall zwischen je 2 Tentakeln doppelt in den Umkreis des Magens ein. Der Magen ist stets eine ganz flache, kreisrunde oder polygonale Tasche, und nimmt die ganze untere Fläche der Schirmlinse ein. Entsprechend der letzteren bildet die obere Wand oder die Decke des Magens meist eine ebene oder nur wenig convexe, seltener etwas concave kreisrunde Fläche, deren Peripherie bei gewissen Contractions-Zuständen ein reguläres Polygon darstellt; jede vorspringende Ecke desselben entspricht einer Tentakel-Insertion, jede Seite der Basis eines Kragenlappens. Die vorspringenden Ecken bilden bisweilen dreieckige Taschen, deren Spitze gegen die Tentakel-Insertion gerichtet ist (letzte Rudimente von Radial-Taschen). — Die untere Wand oder der Boden der Magentasche ist eine kreisrunde oder regulär-polygonale, dicke Muskelplatte, oben vom Entoderm, unten vom Exoderm überzogen. In der Mitte findet sich die Mundöffnung, die meistens ganz einfach, seltener in ein kurzes, cylindrisches, frei herabhängendes „Schlundrohr" ausgezogen ist. Der verdickte Mundrand ist bald ganz einfach, bald gekräuselt, seltener in 4 kurze Mundlappen gespalten (Fig. 5).

Der völlige Mangel der Radial-Canäle, verbunden mit der eigenthümlichen Beschaffenheit des Ringgefässes, genügt allein, um die Familie der Peganthiden als solche zu characterisiren und von allen anderen Medusen-Familien zu unterscheiden. Phylogenetisch ist dieses merkwürdige Verhalten einfach von demjenigen der Cunanthiden abzuleiten, und zwar dadurch, dass der Magen durch peripherisches Wachsthum sich bis zur Tentakel-Insertion (oder bis zur Grenze von Schirmlinse und Schirmkragen) ausdehnt, und so die breiten taschenförmigen Radial-Canäle in sich aufnimmt. Die tiefen Buchten, welche bei den Cunanthiden zwischen je 2 Radial-Taschen sich finden, sind bei den Peganthiden gewissermaassen verstrichen. Daher sind auch die „dreieckigen Zipfel" der Magen-Peripherie, welche bei einigen Peganthiden zur Insertion der Tentakeln hingehen (schon von Eschscholtz bei *Polyxenia* als „lange dreiseitige Fortsätze des Magens" beschrieben) in der That als letzte rudimentäre Ueberbleibsel von Radial-Canälen zu deuten. Während diese letzteren bei den Cunanthiden noch die Verbindung des Magens mit dem Ringcanal vermittelten, mündet nunmehr bei den Peganthiden der letztere unmittelbar in die Peripherie des ersteren ein, und zwar an so viel Stellen, als Tentakel-Insertionen vorhanden sind, zwischen je 2 Kragenlappen. Der Ringcanal hat demnach eigentlich dieselbe Beschaffenheit, wie bei den nächstverwandten Cunanthiden; er verläuft längs des velaren Randes der Kragenlappen, unmittelbar über dem Nesselring des eigentlichen Schirmrandes; zwischen der Basis je zweier benachbarter Lappen aber wird er durch die Tentakel-Insertion unterbrochen und mündet neben derselben in den Magen ein. Man könnte das Verhältniss auch so ausdrücken: Der Ringcanal der Peganthiden ist in viele (10—20) einzelne bogenförmige oder halbkreisförmige Lappen-Canäle zerfallen, welche am Rande der Gallert-Lappen, nach aussen von der Velum-Insertion verlaufen und an der Lappen-Basis in den Magenumkreis münden. Uebrigens ist der Ringcanal keineswegs reducirt, vielmehr ein geräumiges cylindrisches Rohr, dessen Lumen bei den grösseren Arten oft über einen Millimeter Durchmesser hat und leicht die Einführung einer Sonde gestattet. Das Entoderm desselben ist häufig verdickt und in Falten gelegt, bei einigen Arten sogar in zahlreiche Zotten oder Papillen erhoben (ähnlich Darmzotten).

Der Schirmrand wird durch einen dünnen, aber festen Nesselring gestützt, an welchem unmittelbar der doppelte Nervenring anliegt. Er grenzt den convexen Bogenrand der Kragenlappen und die schmale, deren Basen verbindende Subumbrella gegen das anstossende Velum ab. Auf der exumbralen, mit Flimmer- und Sinnes-Epithel bedeckten Fläche des Nesselringes sitzen die Hörkölbchen auf. In der Mitte zwischen je 2 Kragenlappen ist der Schirmrand stets mehr oder weniger tief eingekerbt. Wenn dieser Einschnitt nur seicht oder mässig tief ist, so findet sich ganz dasselbe Verhalten wie bei den Cunanthiden (Taf. XIX, Fig. 1, 2; vergl. oben p. 311). Wenn hingegen der Einschnitt tiefer wird, oder fast bis zur Tentakel-Insertion hinaufgeht (wie es bei manchen Peganthiden der Fall ist), so wird das Verhältniss wesentlich geändert (Fig. 4—6). Der Schirmrand (mit Nesselring, Nervenring und Hörkölbchen-Kranz) folgt dann dem Laufe des anliegenden Feston-Canals bis fast zum Insertions-Punkte der Tentakeln hinauf,

und das Peronium, welches letzteren ursprünglich mit dem Schirmrande verbindet, wird in diesem Falle sehr kurz oder fast ganz rudimentär.

Tentakeln besitzen alle Peganthiden ebensoviel als Kragenlappen, also 10—30 (meistens 12—18). Sie sind stets kräftig und gut entwickelt, verhältnissmässig dick, und meistens etwas länger als der Schirmdurchmesser, seltener kürzer; bisweilen 2—3 mal so lang. Alle Tentakeln sind an einem und demselben Individuum von gleicher Länge, wie denn überhaupt die Parameren aller Peganthiden bei jedem Individuum unter sich gleich sind. Die Tentakeln sind überall von gleicher Beschaffenheit, cylindrische knorpelähnliche Fäden, an der Basis meistens verdickt, gegen die Spitze allmählich fein zugespitzt, seltener kolbenförmig angeschwollen. Sie verbinden einen hohen Grad von Steifheit und Festigkeit mit bedeutender Biegsamkeit und Elasticität. Die solide Chordal-Axe gleicht auffallend der Chorda dorsalis der Wirbelthiere und besteht aus grossen und hellen dickwandigen Entoderm-Zellen, die eine derbe elastische Membran, wasserklaren Inhalt und einen grossen Kern besitzen. Bei den kleineren und dünneren Tentakeln bildet die Chordal-Axe jedes Fadens eine einzige Reihe oder Säule solcher „münzenförmigen" Chordal-Zellen. Bei den grösseren und dickeren Tentakeln hingegen wird dieselbe durch complexes Parenchym von über und neben einander liegenden polyedrischen Chordal-Zellen hergestellt. Diese letzteren bilden auch die helle konische Tentakel-Wurzel, welche von der Tentakel-Insertion aus in die Gallertscheibe des Schirms eine Strecke weit radial (centripetal) hineingeht und mit ihrer unteren (oralen) Seite, oft hakenförmig gekrümmt, der Peripherie der Magendecke aufliegt (Taf. XIX, Fig. 7). Die Schirmspangen (Radialstränge oder Mantelspangen, *Peronia)*, welche die Tentakel-Insertion mit dem Nesselringe des Schirmrandes in Continuität erhalten, sind bei den Peganthiden gewöhnlich schwächer entwickelt und kürzer, als bei den Cunanthiden; bei denjenigen Peganthiden, deren tiefe Schirmrand-Einschnitte zwischen je 2 Lappen bis fast zur Tentakel-Basis hinaufgehen, werden die Peronien natürlich so verkürzt, dass sie fast verschwinden. Durch die Rückbildung derselben bleibt hier die Tentakel-Insertion mit dem Nesselringe des Schirmrandes in continuirlichem directem Zusammenhang, weil ja der letztere in die erstere an der Lappen-Basis unmittelbar übergeht (Taf. XIX, Fig. 4—6).

Die Hörkölbchen haben bei den Peganthiden dieselbe Beschaffenheit, wie bei den nächstverwandten Cunanthiden; sie sind gross, keulenförmig und werden durch eine starke Hörspange *(Otoporpa)* gestützt. Die Zahl der Hörkölbchen ist sehr gross, indem auf jeden Lappen bei den kleineren Arten 5—10, bei den grösseren 12—20 oder selbst 40—50 Hörkölbchen kommen. Bei grossen Exemplaren (mit 18—20 Lappen) kann daher ihre Zahl auf 500—800 oder selbst über tausend steigen. Sie sind meistens regelmässig längs des bogenförmigen Saumes der Lappen vertheilt, und sitzen mit verdünnter stielartiger Basis auf dem Nesselringe des Schirmrandes auf, nach innen unmittelbar in die Hörspange sich fortsetzend. Die kolbenförmigen Otoporpen oder Hörspangen sind bald von gleicher, bald von verschiedener Länge, gegen die Spitze des Lappens am längsten, gegen die Basis am kürzesten; ihre Axen convergiren gewöhnlich mehr oder minder gegen den Mittelpunkt der Lappen-Basis (Taf. XIX, Fig. 6). Ihr inneres Ende ist meist verdickt und keulenförmig abgerundet. Ihr Exoderm-Epithel enthält viele grössere und kleinere Nesselzellen. Die Hörkölbchen selbst sind grösser als bei den meisten übrigen Narcomedusen und enthalten eine Axe von 2—4, meistens 3 grossen Entoderm-Zellen, deren jede einen Krystall einschliesst. Gewöhnlich ist der proximale Otolith (an der dünnen Basis des Kölbchens) der kleinste, der distale (im keulenförmig abgerundeten Ende) der grösste, und zwischen beiden (in der mittleren Entoderm-Zelle) liegt ein Krystall von mittlerer Grösse. Ein dichter Busch starrer Hörhäärchen, vom Exoderm des Kölbchens ausgehend, umgiebt dasselbe (Taf. XX, Fig. 14—15).

Die Farbe ist bei den wenigen bisher lebend beobachteten Peganthiden blass bläulich oder hellblau, die Gonaden und Tentakeln bisweilen dunkler blau. Die Grösse ist ansehnlich und übertrifft diejenige der meisten anderen Narcomedusen. Die meisten Arten haben 20—30, die kleineren 10—20, die grössten 60—80 Mm. Schirmdurchmesser. — Die Ontogenie ist noch völlig unbekannt.

Geographische Verbreitung der Peganthiden: Die 16 hier beschriebenen Peganthiden-Species scheinen sämmtlich Bewohner der wärmeren Meere und grossentheils pelagisch-oceanische Formen zu sein; die Mehrzahl ist tropisch oder subtropisch. Nur 2 Arten finden sich im Mittelmeer, 6 im atlantischen Ocean (2 in der nördlichen, 4 in der südlichen Hälfte); 5 im pacifischen Ocean (2 in der nördlichen, 3 in der südlichen Hälfte) und endlich 3 im indischen Ocean (und rothen Meere). Mithin gehören im Ganzen 6 Species der nördlichen, 10 der südlichen Hemisphäre an.

XIV. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Peganthidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

Gonade eine einzige zusammenhängende ringförmige Masse	Geschlechts-Gürtel ein einfacher Ring in der unteren Magenwand, ohne äusseren Säckchen-Kranz	1. Polycolpa*
	Geschlechts-Gürtel ein Kranz, der aussen in jede Lappenhöhle ein Blindsäckchen schickt	2. Polyxenia
Gonade in einen Kranz von getrennten Säckchen zerfallen, welche in den Lappenhöhlen liegen	Geschlechts-Gürtel doppelt, ein innerer einfacher Ring in der unteren Magenwand, und ein äusserer Kranz von getrennten Säckchen (in den Lappenhöhlen)	3. Pegasia
	Geschlechts-Gürtel ein Kranz von getrennten Säckchen (eins oder mehrere in jeder Lappenhöhle)	4. Pegantha*

---

144. Genus: **POLYCOLPA**, Haeckel; novum genus.

πολύκολπα = mit vielen Buchten (am Schirmrande).

Genus-Diagnose: Peganthide mit einfachem Geschlechts-Gürtel, der einen geschlossenen Ring in der unteren Magenwand bildet (ohne genitale Blindsäckchen in den Lappenhöhlen). Zahlreiche (10—30) Kragenlappen und ebenso viele damit alternirende Tentakeln.

Das Genus *Polycolpa* eröffnet die Reihe der Peganthiden als die einfachste und ursprünglichste unter den 4 Gattungen dieser Familie, die zugleich als Stamm-Gattung derselben anzusehen ist. Der Gonaden-Gürtel bildet hier nur einen einfachen Ring in der unteren Magenwand und entsendet keine blindsackförmigen oder taschenförmigen Fortsätze in die Lappenhöhlen. Von den 3 beobachteten Arten gehört eine dem Mittelmeer an, eine dem tropisch-atlantischen Ocean und 1 dem rothen Meer. Die Ontogenie ist unbekannt.

348. Species: **Polycolpa zonaria,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 10—12 Lappen breit eiförmig, ebenso lang als breit. Geschlechts-Gürtel einfach, schmal, das äussere Drittel der unteren Magenwand einnehmend. 10—12 Tentakeln etwas länger als der Schirm-Radius. 60—90 Hörkölbchen (6—8 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Die Exumbrella ist schwach gewölbt, glatt, ohne Radial-Rippen, die Mundöffnung mit 4 kurzen Lappen. Der Geschlechts-Gürtel ist etwas wellenförmig, indem er in jede Lappenhöhle ein wenig convex vorspringt.

Farbe: Geschlechts-Gürtel und Tentakeln hell bläulich, Tentakel-Enden himmelblau.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Jonische Inseln, Cephalonia, April 1877, Haeckel.

349. Species: **Polycolpa zonorchis,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach kissenförmig, 3 mal so breit als hoch. 17 Lappen fünfeckig, ebenso lang als breit. Geschlechts-Gürtel breit, vielfach gewulstet, die beiden äusseren Drittel

der unteren Magenwand einnehmend. 17 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius. 200—220 Hörkölbchen (11—13 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung ist nach dem einzigen untersuchten, schlecht erhaltenen Spiritus-Exemplare nicht zu geben. Doch liess sich hinreichend die Selbständigkeit dieser Art constatiren; sie unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die grössere Zahl der Lappen und Hörkölbchen, die fünfeckige Form der Lappen, die längeren Tentakeln und den breiteren Gonaden-Ring, welcher vielfach in Windungen gelegt und gewulstet ist.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer Theil des atlantischen Oceans; Venezuela, Brüggemann.

350. Species: **Polycolpa Forskalii,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. 25 Lappen fast rechteckig, doppelt so lang als breit. Geschlechts-Gürtel sehr breit, fast die ganze untere Magenwand einnehmend. 25 Tentakeln 3 mal so lang als der Schirm-Radius. 130—170 Hörkölbchen (5—7 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Polycolpa Forskalii,* von welcher ich ein Exemplar im rothen Meere fing, benenne ich zu Ehren des verdienstvollen schwedischen Naturforschers, der uns zuerst die Medusen des rothen Meeres kennen lehrte, der die besten Darstellungen von Medusen vor Eschscholtz (1829) gab, und der schon 1775 die erste (und bisher beste!) Beschreibung und Abbildung einer Peganthide entwarf *(Polyxenia mollicina). Polycolpa Forskalii* unterscheidet sich von den vorhergehenden Arten durch die grössere Zahl und Länge der Tentakeln und Lappen, so wie durch die sehr breite Gonade, welche den grössten Theil der unteren Magenwand einnimmt und nur die Umgebung des Mundes frei lässt.

Farbe: Geschlechts-Gürtel und Tentakeln hellblau, Tentakel-Spitzen dunkler.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste bei Tur, 1873, Haeckel.

145. Genus: **POLYXENIA,** Eschscholtz (1829).

πολύξενα = von vielen Gästen besucht.

Genus-Diagnose: Peganthide mit kranzförmigem Geschlechts-Gürtel, der einen Ring in der unteren Magenwand bildet und ausserdem in jede Lappenhöhle ein damit zusammenhängendes (einfaches oder gelapptes) genitales Blindsäckchen entsendet. Zahlreiche (10—30) Kragenlappen und eben so viele damit alternirende Tentakeln.

Das Genus *Polyxenia* (so genannt wegen der vielen Crustaceen, die in der Schirmhöhle theils als Parasiten, theils als Commensalen sich aufhalten) schliesst sich unmittelbar an *Polycolpa* an und stimmt mit dieser darin überein, dass der Gonaden-Gürtel eine einzige zusammenhängende Masse in der Peripherie der unteren Magenwand bildet. Allein der Aussenrand des Gürtels ist nicht einfach, sondern gelappt und entsendet in jede Lappenhöhle einen einfachen oder gelappten Blindsack. Der Gürtel gleicht daher einem Blumenkranze, dessen einzelne hervorragende Blumen die Lappen-Säckchen sind. Diese bleiben jedoch mit der äusseren Peripherie des centralen Genital-Ringes in unmittelbarem Zusammenhang und schnüren sich nicht von demselben ab, wie es bei *Pegasia* der Fall ist. Mithin bildet *Polyxenia* die directe phylogenetische Zwischenstufe zwischen der älteren *Polycolpa* und der jüngeren *Pegasia.* — Eschscholtz, welcher 1829 (l. c.) die Gattung *Polyxenia* aufstellte, schloss sie den Aequoriden an und gab ihr folgende Diagnose: „Ventriculus ad peripheriam in appendices triangulares divisus; appendices usque ad cirrorum marginem productae. Membrana ventriculi inter appendices libera, dependens, intus plicata". Diese letztere ringförmige „Membran" ist der gastrale Geschlechts-Gürtel, und die „freien, gefalteten Anhänge" (— die er auch „taschenartige Falten" nennt —) sind die peripherischen Genital-Säckchen, die von jenem in die Lappenhöhlen hineinragen. Die einzige, von ihm beschriebene Art, welche er bei den Azoren fand, halte ich für identisch mit einer Species, die ich lebend auf Lanzerote beobachtete. Diese einzige Original-Species, *Polyxenia cyanostylis,* kann allein über die Anwendung dieses Gattungs-Namens entscheiden, der später für sehr verschiedene Craspedoten verwendet worden ist. Schon Lesson (1843, l. c. p. 313) führt 5 Arten von *Polyxenia* auf, die 5 verschiedenen Gattungen angehören! (1. *Polyxenia,* 2. *Zygocannota,* 3. *Zygocanna,* 4. *Zygocannula,* 5. *Solmoneta).* In neuester Zeit

hat METSCHNIKOFF mit Unrecht den Namen auf einige Narcomedusen angewendet, die zu meiner Familie der Solmariden gehören (Zeitschr. für wiss. Zool. 1874, Bd. 24, p. 22). Von den 5 hier aufgeführten Arten von *Polyxenia* gehören 2 dem tropischen und subtropischen Theile des atlantischen Oceans an, 1 dem Mittelmeer, 1 dem indischen Ocean und 1 dem südpacifischen Ocean.

351. Species: **Polyxenia mollicina,** HAECKEL.

Medusa mollicina, FORSKAL, 1775; Descript. anim. itin. orient. p. 109, Icon. Tab. 33, Fig. C.
Foveolia mollicina, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 340.
Foveolia mollicina, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 280, Atlas, Pl. 33, Fig. 1.
Aequorea mollicina, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 112.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, 3 mal so breit als hoch. 11—12 Lappen fast rechteckig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Gonaden-Ring breit, mit einem einfachen eiförmigen Blindsack für jede Lappenhöhle. 11—12 Tentakeln halb so lang als der Schirm-Radius. 60—70 Hörkölbchen (5—6 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Polyxenia mollicina* ist die älteste bekannte Peganthide und wurde schon 1775 von FORSKAL beschrieben und abgebildet (l. c.). Seine Darstellung ist, wie überall, vortrefflich, und lässt mir keinen Zweifel, dass seine 12strahlige Form identisch ist mit einer *Polyxenia*, von der ich in der Nähe von Smyrna ein 11strahliges Exemplar erbeutete. Der dicke Gonaden-Ring im äusseren Drittel der unteren Magenwand schickt in jede Lappenhöhle einen eiförmigen Blindsack hinein und ist von FORSKAL sehr gut dargestellt, ebenso die Furchen, welche die Kragenlappen von einander trennen und in deren Grunde die kurzen Tentakeln sich inseriren. Der „*annulus obscurior obsolete radiatus*", welcher die centrale Mundöffnung umgiebt, ist der Muskelring des Mundes, der auch bei anderen Peganthiden oft beträchtlich verdickt und radial gefaltet ist.

Farbe: Geschlechts-Gürtel und Tentakeln bläulich.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 13 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer, FORSKAL; Smyrna, HAECKEL.

352. Species: **Polyxenia diadema,** HAECKEL.

Foveolia diadema, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 340, Nr. 39.

Species-Diagnose: Schirm flach glockenförmig, fast $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. 16 Lappen fast rechteckig, doppelt so lang als breit. Gonaden-Ring schmal, mit einem einfachen sichelförmigen Blindsack für jede Lappenhöhle. 16 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius. 130—160 Hörkölbchen (8—10 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Polyxenia diadema* war bisher nur durch eine ganz kurze und ungenügende Diagnose von PÉRON bekannt. Nachdem ich das Original in Paris habe recognosciren können, zweifle ich nicht, dass dasselbe mit einer südatlantischen Art identisch ist, von der ich ein wohl erhaltenes Spiritus-Exemplar von BENZON untersuchen konnte. Das Genital-Säckchen in jeder Lappenhöhle ist halbmondförmig. Der „pyramidale und sehr zugespitzte Magen", von dem PÉRON spricht, beruht auf einer zufälligen centralen Vertiefung der gallertigen Magendecke, die an dem von mir untersuchten Exemplar nicht vorhanden war.

Farbe: (Gonaden und Tentakeln?) hell bläulich.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropen-Gürtel des atlantischen Oceans, PÉRON et LESUEUR, BENZON.

353. Species: **Polyxenia cyanogramma,** HAECKEL.

? Aequorea cyanogramma, QUOY et GAIMARD, 1824; Voyage de l'Uranie etc., p. 563, Pl. 84, Fig. 7, 8.
? Aegina cyanogramma, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 115.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so breit als hoch. 17—20 Lappen, halbkreisförmig, doppelt so breit als lang. Gonaden-Ring breit, vielfach gewulstet, mit einem dreilappigen

Blindsack für jede Lappenhöhle. 17—20 Tentakeln etwas kürzer als der Schirm-Radius. 150—200 Hörkölbchen (9—11 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Beschreibung und die Abbildung von Quoy und Gaimard ist sehr ungenügend. Ein in Paris befindliches 17strahliges Exemplar (ohne Etikette), welches ich mit der von Letzteren gefundenen Species für identisch halte und welches vielleicht (?) ein Original-Exemplar ist, gab mir Gelegenheit, obige Diagnose aufzustellen. Danach steht diese pacifische Art den folgenden sehr nahe, unterscheidet sich aber leicht dadurch, dass in jeder Lappenhöhle ein dreilappiges Genital-Säckchen sich findet; das mittlere Läppchen ist etwas grösser als die beiden seitlichen.

Farbe: bläulich; Geschlechtsgürtel (?) und Schirmrand dunkelblau.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Pacifischer Ocean; Admiralitäts-Inseln, Quoy und Gaimard.

354. Species: **Polyxenia cyanolina,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. 16—18 Lappen, rechteckig, mit einer tiefen Median-Furche, doppelt so lang als breit. Gonaden-Ring breit, vielfach radial gefurcht, mit einem vierlappigen Blindsack für jede Lappenhöhle. 16—18 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius. 200—300 Hörkölbchen (13—15 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Von den anderen Arten unterscheidet sich diese sogleich durch die Bildung des Geschlechts-Gürtels, der in jede Lappenhöhle einen vierlappigen Blindsack entsendet; die beiden medialen Läppchen sind grösser als die beiden lateralen. Nach einer Farbenskizze von J. Schmidt ist der Geschlechts-Gürtel und die Tentakeln dieser Art schön blau gefärbt.

Farbe: Geschlechts-Gürtel und Tentakeln kornblumen-blau.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, J. Schmidt.

355. Species: **Polyxenia cyanostylis,** Eschscholtz.

Polyxenia cyanostylis, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 119, Taf. X, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. 16—18 Lappen fast halbkreisförmig, etwas länger als breit. Gonaden-Ring schmal, ein herabhängender cylindrischer Gürtel, welcher in jede Lappenhöhle einen sichelförmigen achtlappigen Blindsack schickt. 16—18 Tentakeln halb so lang als der Schirm-Radius. 400—500 Hörkölbchen (25—30 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.). Ich fand ein Exemplar, welches damit wesentlich übereinstimmte, jedoch um $\frac{1}{3}$ kleiner war, bei Lanzerote. Dasselbe hatte 16 Tentakeln; Eschscholtz fand einmal 16, zweimal 18 Tentakeln. Die halbmondförmigen Säcke zwischen den Tentakeln mit ihren 8 „taschenartigen Falten" sind die „Lappen-Gonaden", deren jede 8 neben einander stehende Läppchen bildet. Sie hängen an der inneren (Axial-) Seite zusammen mit dem gastralen inneren Gonaden-Gürtel, welcher einen cylindrischen Ring darstellt.

Farbe: Gonaden blass bläulich; Tentakeln himmelblau.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean; Azoren, Eschscholtz; Canaren, Haeckel.

146. Genus: **PEGASIA,** Péron et Lesueur (1809).

πηγάσια = Zum Pegasus gehörig.

Genus-Diagnose: Peganthide mit doppeltem Geschlechts-Gürtel, einem inneren einfachen Ring in der unteren Magenwand und einem äusseren Kranze von getrennten (einfachen oder gelappten)

Genital-Säckchen, deren eines in jeder Lappenhöhle hängt. Zahlreiche (10—30) Kragenlappen und eben so viele damit alternirende Tentakeln.

Das Genus *Pegasia* schliesst sich sehr eng an die vorhergehende *Polyxenia* an, indem auch hier der gastrale Gonaden-Gürtel in jede Lappenhöhle einen einfachen oder gelappten Blindsack schickt. Allein diese genitalen Lappen-Säckchen bleiben nicht (wie bei *Polyxenia*) mit dem Geschlechts-Ringe der unteren Magenwand (— aus dessen Peripherie sie hervorsprossten —) in Verbindung, sondern lösen sich vollständig von ihm ab. Es findet sich daher bei *Pegasia* gleichzeitig ein einfacher Geschlechts-Gürtel in der unteren Magenwand (wie bei *Polycolpa*) und nach aussen davon ein Kranz von getrennten Lappen-Säckchen (wie bei *Pegantha*), so dass hier gewissermaassen die characteristische Gonaden-Bildung dieser beiden Genera combinirt ist. — Péron, welcher 1809 das Genus *Pegasia* aufstellte, gab ihm nur folgende nichtssagende Diagnose: „Point de faisceaux lamelleux; point de fossettes au pourtour de l'ombrelle; des bandelettes prolongées jusqu' à l'ouverture de l'estomac" (Tableau etc., l. c., p. 340). Die beiden von ihm beschriebenen Arten, *P. dodecagona* und *P. cylindrella*, konnte ich in Paris nach den Originalien recognosciren und dabei feststellen, dass erstere eine echte *Pegasia* (im Sinne der oben von mir aufgestellten Diagnose), letztere hingegen eine *Aglaura* (oder *Stauraglaura*) ist. Indem ich die südatlantische *P. dodecagona* (von der 1834 Blainville, l. c., nach der Zeichnung von Lesueur eine Abbildung gab) als Typus des Genus beibehalte, füge ich noch eine andere neue, ebenfalls südatlantische Species hinzu.

356. Species: **Pegasia dodecagona,** Péron et Lesueur.

Pegasia dodecagona, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 341.
Pegasia dodecagona, Blainville, 1834; Actinologie, p. 281, Atlas, Pl. 33, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mützenförmig, 3 mal so breit als hoch. 12 Lappen halbkreisförmig, doppelt so breit als lang. Der innere Gonaden-Ring einfach, schmal; der äussere aus 12 einfachen eiförmigen Taschen bestehend, deren jede eine Lappenhöhle ausfüllt. 12 Tentakeln so lang als der Schirm-Radius. 120—140 Hörkölbchen (10—12 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegasia dodecagona* war bisher nur durch eine Abbildung von Lesueur bekannt, die Blainville in seine Actinologie (l. c.) aufgenommen hatte und welche die Exumbrella von oben mit den 12 Radial-Rippen darstellt. Ich konnte ein Original-Exemplar von Péron in Paris untersuchen, und obgleich es sehr schlecht erhalten war, danach die obige Diagnose entwerfen. Danach steht diese Art (welche für die Genus-Characteristik von Pegasia entscheidend ist) der *Pegasia Sieboldii* sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr wesentlich durch die einfache Form der Lappen-Säckchen, welche den grössten Theil der Lappenhöhle ausfüllen.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 13 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean, Péron et Lesueur.

357. Species: **Pegasia Sieboldii,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kronenförmig, doppelt so breit als hoch. 12 Lappen eiförmig, doppelt so lang als breit. Der innere Gonaden-Ring einfach, schmal, etwas internemal ausgebuchtet; der äussere aus 12 halbmondförmigen, vierlappigen Taschen zusammengesetzt. 12 Tentakeln 4 mal so lang als der Schirm-Radius. 200—220 Hörkölbchen (16—18 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Diese Art steht im Ganzen der vorhergehenden nahe, unterscheidet sich aber durch die vierfache Länge der Tentakeln und Lappen, die grössere Zahl der Hörkölbchen und die Form der Lappen-Gonaden, deren jede nur das obere Drittel der Lappenhöhle einnimmt und durch 3 tiefe Furchen in 4 Läppchen gespalten ist (die beiden medialen Läppchen doppelt so gross als die beiden lateralen). Die Exumbrella zeigt 12 tiefe, pernemale Radial-Furchen, die sich paarweise verbinden. Das einzige untersuchte Exemplar hatte 12 Tentakeln und Lappen. Ich benenne diese schöne *Pegasia* zu Ehren des verdienstvollen Nestors der deutschen Zoologen, Carl Theodor von Siebold.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropen-Gürtel des atlantischen Oceans, Hygom.

147. Genus: **PEGANTHA,** Haeckel; novum genus.

πηγή = Quelle; ἄνθη = Blume.

Genus-Diagnose: Peganthide, deren gastraler Geschlechts-Gürtel in einen Kranz von getrennten bläschenförmigen Genital-Säckchen zerfallen ist, eben so viel als Tentakeln und mit diesen alternirend (ein einfaches oder mehrlappiges Blindsäckchen in jeder Lappenhöhle). Zahlreiche (10—30) Kragenlappen und eben so viele damit alternirende Tentakeln.

Das Genus *Pegantha,* dessen 6 hier aufgeführte Arten sämmtlich neue sind, beschliesst die Reihe der Peganthiden als deren höchste Entwickelungsform. Der Geschlechts-Ring, welcher ursprünglich in der unteren Magenwand lag, hat sich hier vollständig von dieser abgelöst und ist in einen peripherischen Kranz von getrennten Genital-Säckchen zerfallen. Diese liegen in den schützenden Lappenhöhlen, bleiben jedoch durch einen dünneren oder dickeren hohlen Stiel mit der Peripherie der Magenhöhle in Verbindung. Als 2 Subgenera kann man unterscheiden: 1. *Peganthella:* In jeder Lappenhöhle eine einfache, nicht gelappte Gonade *(P. martagon, P. pantheon);* und 2. *Peganthissa:* In jeder Lappenhöhle eine Gonade, die durch tiefe Einschnitte in 2 oder mehrere getrennte Säckchen oder Läppchen zerfallen ist *(P. biloba, P. triloba, P. quadriloba, P. magnifica).* Von den 6 beobachteten Arten gehören 4 dem pacifischen Ocean an (2 dem nördlichen, 2 dem südlichen), 1 dem indischen und 1 dem süd-atlantischen Ocean. Die Lappen des Schirmkragens sind in dieser Gattung gewöhnlich durch tiefe dreieckige Buchten getrennt, welche vom Velum ausgefüllt werden. Der Schirmrand, welcher die Lappen säumt, ist in Folge dessen sehr ausgedehnt und trägt sehr zahlreiche Hörkölbchen (mehrere Hundert bis über Tausend). Die Ontogenie ist nicht bekannt.

358. Species: **Pegantha martagon,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, 3 mal so breit als hoch. 11—13 Lappen abgerundet, fast halbkreisförmig, etwas breiter als lang. In jeder Lappenhöhle eine einfache bohnenförmige Gonade, mit distaler Convexität. 11—13 Tentakeln 4 mal so lang als der Schirm-Radius. 150—190 Hörkölbchen (13—15 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha martagon* zeigt unter den 6 bis jetzt bekannten Arten die einfachsten Verhältnisse, indem das einfache Geschlechts-Säckchen in jeder Lappenhöhle weder gefaltet noch gelappt ist. Dasselbe hat die Form einer Bohne oder Niere, deren convexe Seite distal (abwärts gerichtet) ist, während die concave (proximale) Seite oben durch einen kurzen hohlen Stiel mit der Magenecke communicirt, welche zwischen je zwei Tentakel-Insertionen nach der Lappen-Basis vorspringt. Der Schirm hat hier wie bei anderen Peganthiden (wegen der stark eingerollten Lappen) die Form einer Türkenbund-Lilie *(Martagon).*

Grösse: Schirmbreite 10—11 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Chinesisches Meer, Weber.

359. Species: **Pegantha pantheon,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kronenförmig, doppelt so breit als hoch. 18 Lappen eiförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. In jeder Lappenhöhle eine einfache Gonade von der Form eines breiten, rundlichen, zierlich gefalteten Blattes. 18 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius. 400 bis 450 Hörkölbchen (23—25 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Diese prächtige Tiefsee-Species hat die Form eines Rund-Tempels, der von 18 weiten Nischen rings umgeben ist. In jeder Nische des Pantheon hängt an einem dünnen Stiel ein zierlich gefaltetes Geschlechtsblatt. Auch die äussere Sculptur der Exumbrella ist durch verzweigte Radial-Rippen sehr ausgezeichnet.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Pacifischer Ocean; Philippinen, Mindanao, 80 Faden Tiefe, Station Nr. 200 der Challenger-Expedition, Wyville Thomson.

360. Species: **Pegantha biloba,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, 4 mal so breit als hoch. 12—13 Lappen hufeisenförmig, etwas länger als breit. In jeder Lappenhöhle eine zweilappige Gonade, ihre beiden Läppchen eiförmig, von gleicher Grösse. 12—13 Tentakeln 3 mal so lang als der Schirm-Radius. 400 bis 500 Hörkölbchen (30—40 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha biloba* unterscheidet sich von den verwandten Arten dadurch, dass jede Geschlechts-Drüse durch eine tiefe Median-Furche in 2 gleiche eiförmige Gonaden-Säckchen gespalten ist; diese füllen den grössten Theil der Lappenhöhle aus. Die hufeisenförmigen Kragenlappen zeigen auf ihrer convexen Aussenseite 3 stark vorspringende, gekörnelte Exumbral-Rippen und dazwischen 2 rinnenförmige Furchen.

Grösse: Schirmbreite 25 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Sandwich-Inseln, Honolulu, HALTERMANN.

361. Species: **Pegantha triloba,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIX, Figur 4—7.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, 3 mal so breit als hoch. 10—11 Lappen eiförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. In jeder Lappenhöhle eine dreilappige Gonade, ihre Läppchen eiförmig, das mittlere etwas grösser als die beiden seitlichen. 10—11 Tentakeln 4 mal so lang als der Schirm-Radius. 200—220 Hörkölbchen (18—20 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha triloba* ist leicht kenntlich an den 3 eiförmigen Geschlechts-Läppchen, in welche jede Gonade durch 2 tiefe Einschnürungen zerfällt. Dieselben füllen den Raum der Lappenhöhle grösstentheils aus (Fig. 6). Die convexe Exumbral-Fläche der Kragenlappen zeigt 3 starke exumbrale Längsrippen, zwischen denen 2 Rinnen verlaufen. Oberhalb der Lappen-Insertion vereinigen sich die 3 Rippen und fliessen zu einer stärkeren (internemalen) Radial-Rippe zusammen, die fast bis zum Centrum reicht. Der Mund zeigt 4 kurze faltige Lappen.

Grösse: Schirmbreite 20—25 Mm., Schirmhöhe 7—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, Zanzibar, SCHNEHAGEN.

362. Species: **Pegantha quadriloba,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kissenförmig, 3 mal so breit als hoch. 13—16 Lappen eiförmig, wenig länger als breit. In jeder Lappenhöhle ein vierlappiges Gonaden-Säckchen, die beiden medialen Läppchen desselben grösser als die beiden lateralen. 13—16 Tentakeln 3 mal so lang als der Schirm-Radius. 300—400 Hörkölbchen (22—25 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha quadriloba* ist von den anderen Arten dieser Gattung leicht dadurch zu unterscheiden, dass jede Gonade in 4 eiförmige Läppchen oder Säckchen zerfallen ist, welche die obere Hälfte der eiförmigen Kragenlappen einnehmen. Die beiden grösseren Läppchen stehen in der Mitte und mehr axial als die beiden seitlichen.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer Theil des atlantischen Oceans, unweit Ascension, BENZON.

363. Species: **Pegantha magnifica,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4 mal so breit als hoch. 30 Lappen hufeisenförmig oder zungenförmig, doppelt so lang als breit. In jeder Lappenhöhle eine traubenförmige Gonade, zusammengesetzt aus 5—8 eiförmigen Säckchen von ungleicher Grösse. 30 Tentakeln 4 mal so lang als der Schirm-Radius. 900—1000 Hörkölbchen (30—35 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha magnifica* zeigt die Maximal-Zahl der Lappen (30) und der Hörkölbchen (über 1000), welche bis jetzt in dieser Familie beobachtet wurde. Ausserdem zeichnet sie sich vor den übrigen Peganthiden aus durch viele konische Nesselwärzchen, welche über die ganze Exumbrella zerstreut sind. Ferner ist letztere von 30 tiefen, paarweise convergirenden, pernemalen Radial-Furchen durchzogen. Die Lappen sind halb so lang als der Schirm-Radius, mit einer Medial-Rinne, beiderseits deren eine Radial-Rippe verläuft. Jede Gonade nimmt ungefähr die obere Hälfte ihrer Lappenhöhle ein und bildet ein zierliches Träubchen, das durch einen dünnen Stiel mit der entsprechenden internemalen Magenecke zusammenhängt.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer Theil des pacifischen Oceans, Weber.

Fünfzehnte Medusen-Familie:

(Dritte Familie der Narcomedusen:)

AEGINIDAE, Gegenbaur (1856), p. p.

Tafel XIX, Figur 8, 9; Tafel XX, Figur 11—16.

Familien-Character: Narcomedusen mit einem Ringcanal, welcher durch doppelte Peronial-Canäle unmittelbar mit dem Magen communicirt; mit internemalen Magentaschen (welche aus den distalen Lappentaschen rückgebildeter Radial-Canäle entstanden sind); ohne Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen.

Die Familie der Aeginiden, wie sie 1856 von Gegenbaur (l. c.) begründet wurde, umfasste principiell (nach der dort gegebenen Characteristik) sämmtliche Medusen, für welche ich hier die Ordnung der Narcomedusen aufgestellt habe. Unter den von ihm (p. 259) hierher gerechneten Gattungen befinden sich in der That Repräsentanten aller 4 Familien dieser Ordnung: *Cunina* (Cunanthide), *Aegina* (Aeginide), *Polyxenia* (Peganthide) und *Aeginopsis (= Solmundella)* (Solmaride).

Ich beschränke hier die Familie der Aeginiden auf diejenige, einheitlich organisirte Medusen-Gruppe, deren Typus die älteste bekannte Gattung derselben, die grosse, schon vor 50 Jahren von Eschscholtz vortrefflich beschriebene *Aegina* ist (s. oben p. 300). An diese schliesst sich als älteste bekannte Form *Aeginopsis (Laurentii)* an, von welcher Mertens eine ganz vorzügliche, 1838 von Brandt publicirte Abbildung gab; und dieser sehr nahe steht der ansehnliche *Aeginodorus Alderi,* welchen Forbes 1848 als *Polyxenia Alderi* beschrieb. Auch die Gattung *Aegineta* von Gegenbaur (ein heterogenes Gemisch sehr verschiedener Narcomedusen) behalten wir hier bei, indem wir dieselbe auf seine *A. hemisphaerica* beschränken. Dazu kommen noch mehrere neue Gattungen, die ihrer ganzen Organisation nach mit jener in eine und dieselbe Gruppe gehören.

Die Aeginiden sind in dieser, hier durchgeführten Beschränkung alle Narcomedusen, bei welchen der Ringcanal mit dem Magen unmittelbar durch doppelte Peronial-Canäle verbunden ist, und bei welchen zwischen letzteren „internemale Genital-Taschen" vom Magen ausgehen. Sie unterscheiden sich dadurch von allen 3 anderen Familien dieser Ordnung; ausserdem fehlen ihnen (— wie den Solmariden —) die Otoporpen oder Hörspangen, welche den Cunanthiden und Peganthiden allgemein zukommen.

Der Schirm der Aeginiden ist durchschnittlich höher gewölbt als derjenige der übrigen Narcomedusen; seltener bildet er eine so flache Scheibe oder Linse, wie gewöhnlich bei den 3 anderen Familien dieser Ordnung. Häufig ist er konisch, halbkugelig oder glockenförmig gewölbt, bei den vierzähligen Formen oft fast kubisch oder von der characteristischen Form eines viereckigen Baretts (Taf. XX, Fig. 11—13) Sehr bemerkenswerth ist die regelmässige Constanz der Vierzahl der Parameren, oder eines Multiplum derselben, welche in dieser Familie herrscht. Dadurch schliessen sie sich mehr an die übrigen Craspedoten (und zunächst die Trachomedusen) an, als an die anderen Narcomedusen, bei welchen eine grössere und inconstante, oft sehr variable Parameren-Zahl sehr verbreitet ist. Zwar finden sich auch bei den Aeginiden einzelne Abweichungen, indem z. B. vierzählige Arten bisweilen 5 oder 6 Parameren zeigen, achtzählige Arten 9 oder 11—12 Parameren; allein das sind doch seltene Ausnahmen, und nur individuelle Variationen, keine constanten Species-Formen. Die Mehrzahl der Aeginiden hat 4 oder 8 Parameren, einzelne Genera 16—32.

Auch die Abgrenzung der beiden Umbrella-Theile, der centralen Linse und des peripheren Kragens, welche

durch die dorsale Tentakel-Insertion bei allen Narcomedusen bedingt wird, ist bei den Aeginiden nicht so auffallend ausgesprochen, wie bei den anderen 3 Familien dieser Ordnung. Insbesondere fehlt die horizontale Ringfurche, welche bei den letzteren meistens äusserlich Linse und Kragen scharf abgrenzt. Ebenso ist auch die Lappenbildung viel weniger scharf ausgesprochen, indem die Peronien, als Grenzscheiden der Kragenlappen, hier nicht so tiefe Radial-Furchen bilden und auch die Einkerbung des Schirm-Randes am Distal-Ende dieser Furchen viel weniger tief ist. Daher weichen auch im äusseren Habitus die Aeginiden weniger von den übrigen Craspedoten ab, als die anderen Narcomedusen. Principiell lassen sich jedoch auch hier die Lappen des Kragens leicht abgrenzen; ihre obere oder proximale Grenze (gegen die Linse) bildet eine horizontale (kreisrunde oder polygonale) Linie, welche durch die dorsalen Insertions-Punkte der Tentakeln bestimmt wird; ihre untere oder distale Grenze bildet der eigentliche Schirmrand (mit Nesselring, Nervenring und Hörkölbchen); die beiden Seitenlinien endlich der viereckigen Kragenlappen bilden die Peronien.

Die Gallerte der Umbrella ist bei den Aeginiden meistens ziemlich weich und weniger fest (niemals so „knorpelhart") als bei den anderen Narcomedusen. Die Exumbrella ist glatt und ohne besondere Auszeichnung, abgesehen von den radialen Peronial-Furchen. Hörspangen fehlen stets am Schirmrande. Die Subumbrella ist bedeutend breiter und die Schirmhöhle tiefer als bei den übrigen Familien dieser Ordnung. Das Velum ist mässig breit und dick, und wegen der schwachen Einkerbungen des Schirmrandes an diesen Stellen nur wenig breiter, meistens ziemlich gleich breit in der ganzen Peripherie (Taf. XX, Fig. 11—13).

Das Gastrocanal-System der Aeginiden schliesst sich unmittelbar an die Bildung derjenigen Cunanthiden an *(Cunarcha, Cunoctona, Cunissa)*, bei welchen jeder Radial-Canal (oder jede „pernemale Magentasche") am Distal-Rande in 2 blinde Lappentaschen gespalten ist (s. oben p. 304, 305, 312). Wenn diese paarigen Lappentaschen sich vergrössern, während gleichzeitig das ungetheilte Proximal-Stück der pernemalen Magentaschen rückgebildet wird, so entstehen aus ersteren die characteristischen „internemalen Magentaschen" der Aeginiden, welche ursprünglich paarweise zwischen je 2 Tentakeln stehen. Die beiden Taschen, welche einen Tentakel zwischen sich nehmen, sind daher zusammengehörige Distal-Hälften einer vormaligen pernemalen Magentasche, d. h. eines Radial-Canals, an dessen Ende jener Tentakel ursprünglich stand. Die beiden Taschen aber, welche zwischen je 2 Tentakeln stehen, sind gegenständige Distal-Hälften zweier benachbarter Radial-Canäle. Diese Auffassung wird dadurch gerechtfertigt, dass bei allen älteren und einfacheren Formen der Aeginiden immer 2 Magentaschen zwischen je 2 Tentakeln stehen; bei anderen 4, indem jede internemale Magentasche am Distal-Rande wieder in 2 Nebentaschen gespalten ist. Wenn hingegen, wie bei *Aegineta* und *Aeginorhodus,* eben so viele Tentakeln als Magentaschen vorhanden sind, und beide Gebilde einfach alterniren, dann ist die Hälfte der Tentakeln primär und ursprünglich pernemal (zwischen je 2 Schirmlappen inserirt), die andere Hälfte secundär und eigentlich internemal (in der Mitte eines Schirmlappens inserirt). Dafür spricht auch, dass diese letzteren Tentakeln meist kleiner und schwächer, mehr distal inserirt sind als jene ersteren. So sind mithin die internemalen Magentaschen der Aeginiden phylogenetisch entstanden aus den Lappentaschen oder den Distal-Hälften gespaltener pernemaler Magentaschen der Cunanthiden.

Der Ringcanal der Aeginiden bestätigt diese phylogenetische Auffassung vollständig. Denn derselbe zeigt im Wesentlichen keine anderen Verhältnisse als bei den Cunanthiden. Auch hier, wie bei letzteren, zerfällt der ursprünglich einfache Ringcanal in so viel einzelne Bogen oder „Lappen-Canäle", als Schirmlappen vorhanden sind; und jeder Lappen-Canal mündet mit 2 Oeffnungen neben der Basis zweier benachbarter Tentakeln. Während aber bei den Cunanthiden die Einmündung der Lappen-Canäle in die Mitte des Distal-Randes eines Radial-Canals geschieht, so erfolgt sie bei den Aeginiden unmittelbar in die Magen-Peripherie. Denn das ungetheilte Proximal-Stück oder Hauptstück der Radial-Canäle (oder der pernemalen Magentaschen) ist ja hier verschwunden und nur die internemalen Lappentaschen (als Reste des getheilten Distal-Stückes) sind übrig geblieben. Auch hier sind die zugekehrten Hälften je zweier benachbarter Lappen-Canäle zu einem „Doppel-Canal" oder doppelten „Peronial-Canal" verbunden. Da nun aber bei den Aeginiden die Proximal-Hälfte der Schirmlappen rückgebildet, die Distal-Hälfte um so stärker entwickelt ist, so erscheint hier der Doppel-Canal sehr verlängert und hat den täuschenden Anschein eines „einfachen Radial-Canals, der zwischen je 2 internemalen Magentaschen in die Magen-Peripherie mündet" (Taf. XIX, Fig. 9; Taf. XX, Fig. 11). Durchschnitte zeigen jedoch leicht, dass der scheinbar einfache Radial-Canal in seiner ganzen Länge (bis zur Einmündung in den Magen) durch das Peronium in zwei völlig getrennte Hälften getheilt ist, und dass diese morphologisch Theile des Ringcanals sind. Da nun die Lappen der Aeginiden weniger bogenförmig abgerundet sind, biegen die verticalen Peronial-Canäle fast rechtwinkelig um, wenn sie in den horizontalen Theil des Ringcanals übergehen, der die Lappen-Peripherie am eigentlichen Schirmrande säumt (Taf. XX, Fig. 11—16).

Die Gonaden entwickeln sich bei den Aeginiden, wie es scheint, ausschliesslich (oder doch vorzugsweise) in den internemalen Magentaschen; vielleicht jedoch auch theilweise in der angrenzenden Peripherie der unteren Magenwand. Wenigstens scheinen bei einigen Arten (z. B. *Aegina pachyderma)* die Proximal-Enden der Genital-Taschen, die ganz mit Geschlechtsproducten gefüllt sind, noch eine Strecke weit in den Magen vorzuspringen und hier durch einen continuirlichen Geschlechtsgürtel verbunden zu sein (ähnlich wie bei *Polyxenia)*. Da ursprünglich immer 2 internemale Magentaschen auf jeden Tentakel kommen, so beträgt die Minimal-Zahl der Gonaden hier 8. Durch

Verdoppelung derselben entstehen 16, und in einigen Gattungen 32 Geschlechtstaschen, auch in letzteren Fällen regelmässig auf 4 oder 8 Gruppen vertheilt. Die Form derselben ist bald mehr quadratisch, bald mehr länglich rechteckig oder dreieckig, nach aussen verbreitert.

Die Tentakeln zeigen bei allen Aeginiden ein sehr regelmässiges Verhalten, ebenso wie die mit ihnen alternirenden Gonaden. Ursprünglich sind nur 4 perradiale Tentakeln vorhanden (bei *Aegina* und *Aeginopsis)*. Durch Rückbildung von 2 gegenständigen Tentakeln entsteht die dissonemale Form *Aeginella*. Indem sich zwischen den 4 primären perradialen 4 secundäre interradiale Tentakeln entwickeln, entstehen die octonemalen Formen *Aegineta, Aeginura* und *Aeginodiscus*. Durch regelmässige Verdoppelung der Tentakeln entstehen aus letzteren Formen mit 16 Tentakeln *(Aeginodorus)* und endlich mit 32 Tentakeln *(Aeginorhodus)*. Sehr bemerkenswerth ist die constante (nur selten individueller Variation unterliegende) Regelmässigkeit in der geometrischen Progression dieser Zahlen; während bei den 3 übrigen Narcomedusen-Familien, sobald die Achtzahl überschritten wird, unregelmässige und unbeständige Zahlen-Verhältnisse auftreten. — Die Structur der Tentakeln ist dieselbe wie bei den anderen Narcomedusen (vgl. p. 308). Der frei vorragende Faden ist cylindrisch, dünn, gegen das Ende allmählich zugespitzt, gewöhnlich länger als der Schirmdurchmesser. Die konische Tentakel-Wurzel ist meistens kurz, mit der Spitze centripetal gerichtet, und springt bald in die Schirmgallerte vor, bald liegt sie mit ihrer unteren Fläche der umbralen Magenwand an. Das Peronium ist ein langer und schmaler Nesselstreifen, welcher vom Schirmrande zur Tentakel-Insertion hinaufgeht, oft von unten nach oben an Breite bedeutend zunehmend, dreieckig.

Die Hörkölbchen der Aeginiden gleichen denen der Solmariden, insofern ihnen die basale Otoporpe oder Hörspange fehlt, welche die Cunanthiden und Peganthiden besitzen. Im Allgemeinen scheinen die Hörkölbchen der Aeginiden kleiner und weniger zahlreich zu sein, als bei den vorhergehenden beiden Familien. Die Minimal-Zahl beträgt 8, und diese sitzen am Schirmrande in den 8 Radien, welche der Mitte der 8 adradialen Magentaschen entsprechen. Solche 8 adradiale Hörkölbchen fand ich bei *Aeginella* (Taf. XX, Fig. 16). Hingegen besitzen *Aegina, Aegineta, Aeginopsis* und *Aeginura* deren 16 (Taf. XIX, Fig. 8, 9; Taf. XX, Fig. 11—15). *Aeginodiscus* und *Aeginorhodus* scheinen 32 zu haben, was jedoch nicht sicher constatirt werden konnte. Mithin scheinen im Allgemeinen die Hörkölbchen in Zahl und Lagerung den Magentaschen zu entsprechen, oder auch doppelt so zahlreich zu sein. Das konische Hörpolster, auf dem sie am Schirmrande aufsitzen, ist gewöhnlich flach und klein, mit einem Busche langer Hörhaare bedeckt. Das kleine Hörkölbchen selbst ist keulenförmig und enthält 2—3 grosse krystallinische Otolithen, in einer Reihe hinter einander (Fig. 14, 15).

Die Färbung ist bei den wenigen Aeginiden, welche lebend beobachtet wurden, lebhaft und betrifft den Magen, die Genital-Taschen und die Tentakeln. Die vorherrschende Farbe dieser Theile scheint rosenroth zu sein. Daneben findet sich bisweilen citrongelb und grün vor. — Die Grösse ist durchschnittlich sehr ansehnlich und beträgt bei den meisten Arten 20—30, bei den grössten 40—50 Mm.; selten sinkt sie auf wenige Millimeter herab; eine sehr kleine Zwergform (von kaum 2 Mm.) ist *Aegina pachyderma*. — Die Ontogenie der Aeginiden ist zur Zeit noch völlig unbekannt.

Geographische Verbreitung der Aeginiden: Von den 16 hier aufgeführten Arten gehören 8 dem atlantischen Ocean an, und zwar 6 dem nördlichen, 2 dem südlichen Theile, hingegen nur 1 Art dem Mittelmeer. Von den 7 übrigen Species kommt 1 auf den indischen Ocean, 6 auf den pacifischen Ocean (4 auf den nördlichen, 2 auf den südlichen Theil).

Uebersicht über die Homologien der Radial-Canäle einiger tetranemaler Trachomedusen und Narcomedusen.

Genera	Oberer oder proximaler Theil der Radial-Canäle	Unterer oder distaler Theil der Radial-Canäle
Petasus . . .	einfach, schmal	einfach, schmal.
Liriope . . .	zu einer blattförmigen Genital-Tasche verbreitert	einfach, schmal.
Cunantha . .	zu einer pernemalen Magentasche verbreitert	einfach, durch das Peronium rückgebildet.
Cunarcha . .	zu einer pernemalen Magentasche verbreitert	durch 2 Lappentaschen vertreten.
Aegina . . .	durch die Bildung des Peronium und die dorsale Tentakel-Wanderung rückgebildet	durch 2 internemale Magentaschen vertreten.
Solmundus .	durch die Bildung des Peronium und die dorsale Tentakel-Wanderung rückgebildet	durch 2 internemale Magentaschen vertreten.
Aeginopsis .	ebenfalls rückgebildet, fehlend	durch 4 internemale Magentaschen vertreten.
Aeginodorus .	ebenfalls rückgebildet, fehlend	durch 8 internemale Magentaschen vertreten.

XV. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Aeginidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: Aeginetidae. Aeginiden mit 4 perradialen doppelten Peronial-Canälen	8 internemale Genitaltaschen (je 2 zwischen je 2 Doppel-Canälen)	4 perradiale Tentakeln	1. Aegina
		2 gegenständige perradiale Tentakeln	2. Aeginella*
		8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	3. Aegineta
II. Subfamilie: Aeginuridae. Aeginiden mit 8 doppelten Peronial-Canälen (4 perradialen und 4 interradialen)	16 internemale Genitaltaschen (je 2 zwischen je 2 Doppel-Canälen)	4 perradiale Tentakeln	4. Aeginopsis
		8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	5. Aeginura*
III. Subfamilie: Aeginodoridae. Aeginiden mit 16 doppelten Peronial-Canälen (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen)	32 internemale Genitaltaschen (je 2 zwischen je 2 Doppel-Canälen)	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	6. Aeginodiscus*
		16 Tentakeln (4 perradiale, 4 interradiale und 8 adradiale)	7. Aeginodorus*
		32 Tentakeln	8. Aeginorhodus*

XV A. Erste Subfamilie der Aeginiden:

AEGINETIDAE, Haeckel.

Aeginiden mit vier perradialen peronialen Doppel-Canälen.

148. Genus: AEGINA, Eschscholtz (1829).

Αἴγινα, Aegina, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 4 (perradialen) peronialen Doppel-Canälen, mit 4 perradialen Tentakeln, und mit 8 (adradialen) internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aegina* wurde von Eschscholtz 1829 für 2 nordpacifische, von ihm lebend beobachtete Aeginiden gegründet *(A. citrea* und *A. rosea).* Seine Beschreibung und Abbildung ist nicht nur für damalige Zeit ganz vorzüglich, sondern gehört auch heute noch, nach 50 Jahren, zu den besten Darstellungen, die wir überhaupt von der Organisation der Narcomedusen besitzen. Insbesondere hat derselbe bei *A. citrea* das Verhalten der Tentakeln mit ihren Wurzeln und Peronien, sowie bei *A. rosea* die doppelten Peronial-Canäle unterhalb der Tentakeln ganz richtig geschildert. Er sagt: „Die Räume zwischen denjenigen Neben-Säcken des Magens, welche sich unter den Fangfäden befinden, haben ein körniges Aussehen (= *Peronium,* Haeckel) und sind auf jeder Seite von einer dunkelrosenrothen Linie begrenzt, welche ein wahrscheinlich mit Flüssigkeit angefüllter und vom Magen ausgehender Canal ist." Offenbar ist dies mein „Peronial-Canal". Diese wichtige Bemerkung wurde von allen folgenden Medusologen ignorirt und erst jetzt, 50 Jahre später, von mir mit Hülfe von Querschnitten als richtig erwiesen. Ausser jenen beiden älteren und drei von mir beobachteten neuen Arten ziehe ich zu dieser Gattung auch die kleine tetranemale Narcomeduse, welche Al. Agassiz als *Campanella pachyderma* beschrieben hat (1865, l. c.). Allerdings scheint diese Zwerg-Form von jenen viel grösseren Arten in mehrfacher Beziehung so auffallend abzuweichen, dass selbst ihre Stellung in dieser Ordnung zweifelhaft erscheinen könnte. Allein diese Abweichungen sind so sonderbarer Art, dass sie wohl grösstentheils durch Beobachtungsfehler von Al. Agassiz zu erklären sind. Die 6 hier aufgeführten Arten gehören sämmt-

lich der wärmeren Zone der nördlichen Erdhälfte an und zwar 4 dem atlantischen, 2 dem pacifischen Ocean. Die Ontogenie ist nicht bekannt. Phylogenetisch betrachtet schliesst sich *Aegina* unmittelbar an *Cunarcha* an und ist die Stamm-Gattung der Aeginiden. Die normale Vierzahl der Organe zeigt nicht selten individuelle Variationen (5 oder 6). Die Ontogenie ist unbekannt.

364. Species: **Aegina rosea,** Eschscholtz.

Aegina rosea, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 115, Taf. X, Fig. 3.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, sehr flach gewölbt. Mund einfach. 8 (—12) Genital-Taschen ungleichseitig-viereckig, ihre 4 (—6) interradialen Zwischenräume doppelt so lang als die 4 (—6) perradialen. Abstand ihres Aussenrandes vom Schirmrande gering. 4 (—6) Tentakeln 3 mal so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.). Derselbe beobachtete 4 Exemplare, von denen drei 5 und eins 6 Tentakeln (und doppelt so viel Gonaden) besass. Da auch bei den übrigen Arten dieser Gattung fünfzählige und sechszählige Individuen nicht selten neben der gewöhnlichen vierzähligen Form sich finden, so ist diese Abweichung von der Grundzahl nur zufällig und ohne specifische Bedeutung. Dagegen ist characteristisch für diese Art die Form der Magentaschen, die paarweise die Tentakel-Basen einschliessen. Es erinnert diese Bildung an die Lappentaschen von *Cunarcha,* von welcher Gattung *Aegina* unmittelbar phylogenetisch abzuleiten ist.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Wurzeln hell rosenroth, Tentakeln citrongelb.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 8—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-pacifischer Ocean; 34° N. Br., 201° W. L. v. Greenw., Eschscholtz.

365. Species: **Aegina citrea,** Eschscholtz.

Aegina citrea, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 113, Taf. XI, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, beinahe doppelt so breit als hoch. Mund einfach. 8 Genital-Taschen fast quadratisch, durch sehr schmale Intervalle getrennt; ihr Aussenrand durch einen Einschnitt zweilappig. Abstand derselben vom Schirmrande kleiner als ihre Länge. 4 Tentakeln 3 mal so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.). Dieselbe ist ganz vortrefflich und besser als die meisten folgenden Darstellungen von Narcomedusen bis auf die neueste Zeit. Namentlich ist das Verhalten der Tentakeln mit ihren Wurzeln und Peronien sehr genau beschrieben. Die Kerbe am Distal-Rande jeder Magentasche bereitet die Theilung derselben in zwei Taschen vor und lässt diese Art bereits als Uebergangsform zu *Aeginopsis* erscheinen.

Farbe: Magen blassgelb, Gonaden dunkelcitrongelb, Tentakeln gelblich braun.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; 34° N. Br., 201° W. L. v. Greenw.; Eschscholtz.

366. Species: **Aegina rhodina,** Haeckel; nova species.

Tafel XX, Figur 11—15.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig oder fast halbkugelig, $1\frac{1}{2}$ mal bis doppelt so breit als hoch. Mund mit konischem Schlundrohr. 8 Genital-Taschen fast quadratisch, durch sehr schmale Intervalle getrennt; ihr Aussenrand abgestutzt, nicht zweilappig. Abstand derselben vom Schirmrande grösser als ihre Länge. 4 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Aegina rhodina* gehört nebst der vorhergehenden Art zu den grössten und ansehnlichsten Arten dieser Familie. Im Januar 1867 beobachtete ich auf Lanzerote 3 verschiedene Exemplare dersel-

ben, von denen 2 (von 40 Mm.) vierzählig, eins (von 50 Mm.) fünfzählig war. Der Scheitel des Schirms ist kuppelförmig gewölbt. Die Magendecke springt in die Magenhöhle vor in Gestalt eines spitzen Kegels, der so hoch und breit wie der obere Scheitelkegel ist. Der trichterförmige Mund ragt kaum über diesen „Zungenkegel" vor. Hörkölbchen (Fig. 14, 15) finden sich 16, nämlich 2 für jede Magentasche.

Farbe: Magen blassröthlich; Gonaden und Tentakeln rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

367. Species: **Aegina canariensis,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, quadratisch, 3 mal so breit als hoch. Mund einfach, nicht gelappt. 8 Genital-Taschen abgerundet, fast sichelförmig, oben concav, unten convex, doppelt so breit als hoch; unten dem Schirmrande genähert. 4 Tentakeln 4 mal so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Unter zahlreichen vierzähligen Exemplaren dieser Art, die ich lebend beobachtete, befanden sich ein fünfzähliges und zwei sechszählige. Die halbmondförmige Gestalt der Gonaden und die langen Tentakeln unterscheiden sie von den übrigen Arten, und namentlich von der viel grösseren *A. rhodina,* in deren Gesellschaft sie sich findet. Vielleicht ist sie nur eine Jugendform der letzteren, wird aber in diesem Zustande geschlechtsreif! Hörkölbchen sind ebenfalls 16 vorhanden.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln blass rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

368. Species: **Aegina Eschscholtzii,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, kegelförmig, fast eben so hoch als breit. Mund in ein starkes, konisches Schlundrohr verlängert, das in 4 (—5) grosse Mundlappen gespalten ist. 8 (—10) Genital-Taschen fast quadratisch, etwas höher als breit, vom Schirmrande durch einen eben so breiten Zwischenraum getrennt. 4 (—5) Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Aegina Eschscholtzii* schliesst sich im Ganzen den beiden vorhergehenden Arten eng an, unterscheidet sich aber durch kürzere Tentakeln, höher gewölbten Schirm und besonders durch die Bildung des Mundes, der in 4—5 grosse dreieckige Mundlappen gespalten ist. Wie bei *A. rhodina* springt die Magendecke in Form eines dicken und spitzen konischen Gallert-Zapfens (oder „Zungenkegels") weit in die Magenhöhle vor. 3 Exemplare zeigten 4, eins hingegen 5 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean in der Nähe der Azoren; Brüggemann.

369. Species: **Aegina pachyderma,** Haeckel.

Campanella pachyderma, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 52, Fig. 70—75.
Aeginaria pachyderma, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 336.

Species-Diagnose: Schirm abgestutzt kegelförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Mund in ein cylindrisches Schlundrohr verlängert, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. 8 Genital-Taschen hufeisenförmig, dicht gedrängt, kaum das proximale Drittel der Subumbrella einnehmend, ungefähr eben so lang als breit. 4 Tentakeln doppelt so lang als der Schirmdurchmesser, cylindrisch, an der Basis in einen Ocellar-Bulbus (?) angeschwollen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Vorausgesetzt, dass dieselbe richtig ist, weicht diese winzige (kaum 2 Mm. grosse) *Aegina* mehrfach von den übrigen Arten der Gattung ab. Der Magen ist

sehr klein und in ein herabhängendes Schlundrohr verlängert. Die 8 hufeisenförmigen Magentaschen umgeben dicht gedrängt dessen Basis, sind durch pernemale Gonaden-Bogen verbunden und bilden so einen continuirlichen, ringförmig geschlossenen Geschlechts-Gürtel in der unteren Magenwand. Die Tentakeln sollen hohl (?) und mit zerstreuten Nesselknöpfen besetzt sein, wie bei den Codoniden (!), was bei keiner anderen Narcomeduse der Fall ist! Offenbar ist aber die Darstellung von Al. Agassiz zum grossen Theil ungenau und unrichtig, wie schon daraus hervorgeht, dass er die Peronien und Hörkölbchen gar nicht gesehen hat. Jedenfalls hat er das Verhalten des Schirmrandes und der dorsal inserirten Tentakeln ganz unrichtig aufgefasst. Sollte die Art dennoch eine besondere Gattung repräsentiren, so würde ich dafür den Namen *Aeginaria* vorschlagen. Der Name *Campanella* ist schon 1820 für ein Infusorium verbraucht.

Farbe: Schmutzig gelblich; Exumbrella mit fuchsrothen Flecken; Ocellar-Bulben braunroth.

Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Nahant, Boston, Al. Agassiz.

149. Genus: **AEGINELLA**, Haeckel; novum genus.

Aeginella, Deminutivum von *Aegina*.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 4 (perradialen) peronialen Doppel-Canälen, mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln, und mit 8 (adradialen) internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginella* umfasst die dissonemalen Aeginiden und zeigt äusserlich die grösste Aehnlichkeit mit der dissonemalen Solmariden-Gattung *Solmundella*. Die genauere Untersuchung lehrt jedoch, dass die 4 doppelten Peronial-Canäle und der Ringcanal bei der ersteren offen geblieben, bei der letzteren obliterirt sind. Man kann daher die phylogenetische Hypothese aufstellen, dass *Solmundella* unmittelbar durch Obliteration jener Canäle aus *Aeginella* entstanden ist. Ich konnte nur eine canarische Species dieser Gattung lebend untersuchen. Jedoch ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass auch die molukkanische *Charybdea bitentaculata* von Quoy und Gaimard hierher gehört. Freilich ist die Darstellung der letzteren so ungenügend, dass sich danach das maassgebende Verhalten der Canäle nicht beurtheilen lässt; vielmehr bleibt die Möglichkeit offen, dass diese Art zu *Solmundella* gehört. Die beiden gegenständigen Tentakeln sind in dieser Gattung sehr hoch oben am Scheitel des konischen Schirms inserirt. Da nicht nur von deren Basis 2 Peronial-Canäle (nebst Peronien) zum Ringcanal des Schirmrandes gehen, sondern auch 2 andere, mit diesen alternirende Doppel-Canäle (nebst Peronien) ohne Tentakeln vorhanden sind, so ist anzunehmen, dass die 2 zugehörigen Tentakeln der letzteren verloren gegangen sind, und dass *Aeginella* durch Rückbildung von 2 gegenständigen Tentakeln aus *Aegina* entstanden ist. Hörkölbchen sind 8 vorhanden (eins jeder Magentasche entsprechend).

370. Species: **Aeginella dissonema**, Haeckel; nova species.

Tafel XX, Figur 16.

Aeginopsis dissonema, Haeckel, 1876; Atlas, Taf. XX, Fig. 16.
Campanella dissonema, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 337.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, mit abgerundetem Scheitel-Aufsatz, am Schirmrande am breitesten, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Durchmesser der Schirmmündung doppelt so gross als der des Magens. 8 Genitaltaschen fast quadratisch, die obere Hälfte der Subumbrella einnehmend. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmbreite.

Specielle Beschreibung: *Aeginella dissonema* zeigt die Peronial-Canäle und den Ringcanal, welche diese Gattung von *Solmundella* unterscheidet, sehr deutlich. Die beiden steifen Arme fand ich bei dem ruhig schwebenden Thiere stets hornförmig gekrümmt und so über dem Schirme verschlungen, wie ich es Taf. XX, Fig. 16 nach einem frisch gefangenen Thiere abgebildet habe.

Farbe: Magen bei auffallendem Licht prächtig smaragdgrün, bei durchfallendem orangegelb. Magentaschen rosenroth. Tentakeln in der Distalhälfte goldgelb.

Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

371. Species: **Aeginella bitentaculata**, Haeckel.

Charybdea bitentaculata, Quoy et Gaimard, 1833; Voyage de l'Astrolabe, Tom. IV, p. 295, Pl. 25, Fig. 4, 5.
Aeginopsis bitentaculata, Joh. Müller, 1851; Arch. für Anat. und Physiol. p. 277.
Campanella capitulum, Blainville, 1834; Actinologie, p. 286.
Campanella capitulum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 169.
Solmundella bitentaculata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 338.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, mit zugespitztem Scheitel-Aufsatz, am Schirmrande am breitesten, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Durchmesser der Schirmmündung 3 mal so gross als der des Magens. 8 Genitaltaschen fast quadratisch, das obere Drittel der Subumbrella einnehmend. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmbreite.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Quoy und Gaimard (l. c.). Obgleich dieselbe sehr unvollständig ist, so scheint doch daraus hervorzugehen, dass diese Molukken-Species der vorhergehenden canarischen sehr nahe steht. Sie scheint sich von ihr dadurch zu unterscheiden, dass der Magen viel kleiner ist und die Gonaden kaum das proximale Drittel der Subumbrella einnehmen.

Farbe: Magen röthlich goldgelb; Tentakeln grün in der Mitte, roth an der Spitze.

Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Molukken-Inseln; Amboina, Quoy et Gaimard.

150. Genus: **AEGINETA**, Gegenbaur (1856) s. r.

Αἰγινήτης, Aegineta, Zu Aegina gehörig.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 4 (perradialen) peronialen Doppel-Canälen, mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen) und mit 8 (adradialen) internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aegineta* umfasst in der hier gegebenen Begrenzung octonemale Aeginiden mit 4 Doppel-Canälen und 8 Genital-Taschen. Gegenbaur gründete 1856 (l. c. p. 261) diese Gattung für „Aeginiden, deren Tentakeln zwischen den Magensäcken entspringen und mit den letzteren in gleicher Anzahl vorhanden sind". Er führt nicht weniger als 7 Species von Messina auf. Von diesen gehören jedoch 3 zu *Cunina (A. rosea, A. prolifera* und *A. globosa);* ferner gehört *A. flavescens* und wohl auch *A. paupercula* zu *Solmoneta,* und *A. solmaris* ist der Typus des Genus *Solmaris.* Mithin bleibt nur eine Species als echte Aeginide in dem oben definirten Begriffe stehen, und diese octonemale *Aegineta hemisphaerica* (— zugleich die einzige mediterrane Species der ganzen Familie —) kann allein den Character des Genus determiniren. Dazu kommt jetzt noch eine zweite, neue Art aus dem süd-atlantischen Ocean. Alle anderen, bisher als *Aegineta* beschriebenen Narcomedusen gehören anderen Gattungen an. *Aegineta* ist wahrscheinlich aus der nächstverwandten *Aegina* dadurch entstanden, dass sich 4 secundäre interradiale Tentakeln in der Mitte zwischen den 4 primären perradialen Tentakeln entwickelten.

372. Species: **Aegineta octonema**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, fast eben so hoch als breit. Mund mit kurzem cylindrischen Schlundrohr. 8 Genital-Taschen ungleichseitig-viereckig, die perradialen Seiten kürzer als die interradialen. Tentakeln von ungleicher Grösse, die 4 perradialen so lang als der Schirm-Radius, die 4 interradialen kaum halb so lang.

Specielle Beschreibung: *Aegineta octonema* sieht im Ganzen der *Aegina rosea* (l. c.). sehr ähnlich. Die 8 Magentaschen gehören paarweise zu einem perradialen Tentakel (als Homologa der „Lappen-Taschen" von *Cunarcha).* Der Seitenrand, welcher diesem perradialen Tentakel zugekehrt ist, erscheint bedeutend kürzer, als derjenige, welcher dem interradialen Tentakel zugewendet ist. Letztere sind offenbar secundäre Producte. Von den 16 Hörkölbchen kommen 2 auf jede Tasche.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean; Argentinische Küste, Brüggemann.

373. Species: **Aegineta hemisphaerica**, GEGENBAUR.

Aegineta hemisphaerica, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 263.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Mund mit kurzem konischen Schlundrohr. 8 Genital-Taschen fast quadratisch. 8 Tentakeln kurz, von gleicher Grösse, kaum halb so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung bei GEGENBAUR (l. c.). Unter den 7 von ihr aufgeführten *Aegineta*-Species ist diese die einzige wirkliche Aeginide in dem oben (p. 334) definirten Sinne, und kann allein als Typus dieser Gattung beibehalten werden. Ich selbst habe sie ein paar Mal in Messina beobachtet und mich nachträglich an den gut conservirten Spiritus-Exemplaren von der Existenz der 4 Peronial-Canäle zwischen je 2 Taschen-Paaren überzeugt. Wie GEGENBAUR richtig angiebt, beträgt die Zahl der Hörkölbchen 16 (auf jede Magentasche 2). Farblos.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, HAECKEL.

XV B. Zweite Subfamilie der Aeginiden:

AEGINURIDAE, HAECKEL.

Aeginiden mit 8 peronialen Doppel-Canälen (4 perradialen und 4 interradialen).

151. Genus: **AEGINOPSIS**, BRANDT (1835).

Αἴγινα, *ὄψις* = Vom Aussehen der Aegina.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 8 peronialen Doppel-Canälen (4 perradialen und 4 interradialen), mit 4 perradialen Tentakeln und mit 16 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginopsis* wurde 1835 von BRANDT für die arktische *A. Laurentii* aufgestellt. Als Unterschied von der nächstverwandten *Aegina* betrachtet derselbe nur „die Gegenwart kleiner Arme" (*„Aeginis valde affine brachiorum praesentia praecipue diversum"*, Prodrom. Descript. 1835, p. 22). Allein diese „kleinen Arme", d. h. Mundlappen, sind hier, wie bei den meisten anderen Narcomedusen, von keinem zuverlässigen systematischen Werthe, da sie völlig verstreichen können. BRANDT selbst giebt an, dass sie „bei sehr erweiterter Mundöffnung fast ganz schwinden, so dass diese dann fast nur ein blosses rundes Loch bildet" (1838, l. c. p. 364). Später (1851) hat JOHANNES MÜLLER die von ihm entdeckte *Aeginopsis mediterranea* zu dieser Gattung gestellt, indem er das Hauptgewicht auf den gleichen dorsalen „Ursprung der Tentakeln" legte. Jetzt hat sich aber herausgestellt, dass diese kleine dissonemale Narcomeduse zu der gänzlich verschiedenen Gattung *Solmundella*, in die Familie der Solmariden gehört. Endlich hat GEGENBAUR (1856) die Gattung *Aeginopsis* folgendermaassen genauer characterisirt: „Körper stumpf kegelförmig, Magen mit breiten Taschen. Tentakeln entspringen zwischen und über der Basis zweier Magensäcke und alterniren mit mehr als zweien der letzteren" (Vers. Syst. Med., p. 266). Diese Diagnose muss dahin präcisirt werden, dass stets nur 4 Tentakeln und 16 Magentaschen vorhanden sind, je 4 der letzteren mit den ersteren alternirend. Ich selbst konnte eine japanische Species untersuchen, welche offenbar der von MERTENS entdeckten Behrings-Art sehr nahe steht. Die genauere Untersuchung derselben hat gezeigt, dass sie 8 peroniale Doppel-Canäle besitzt, 4 perradiale, welche zu den Tentakeln gehen, und 4 interradiale in der Mitte zwischen denselben. Schon in der Abbildung von MERTENS sind dieselben richtig angegeben.

374. Species: **Aeginopsis Laurentii**, BRANDT.

Aeginopsis Laurentii, BRANDT, 1838; Mem. Acad. Petersb., Tome X, p. 363, Taf. VI.
Aeginopsis horensis, BRANDT, 1835; Prodrom. Descript. Anim. Mertens. etc., p. 22.

Species-Diagnose: Schirm konisch, ungefähr eben so hoch als breit. Mund mit 4 kurzen Lappen. 16 Genitaltaschen viereckig, nach aussen erweitert, ihr Distal-Rand gekerbt oder gelappt. Die beiden lateralen Taschen jedes Quadranten fast doppelt so gross als die beiden medialen. 4 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung und treffliche Abbildung bei BRANDT (l. c.). Danach besteht der Körper aus

4 congruenten Quadranten, in deren Median-Ebenen die Tentakeln liegen. Auf jeden Quadranten kommen 4 Taschen, 2 kleinere mediale und 2 grössere laterale. Der Distalrand derselben ist fein gekerbt. Die 8 Peronial-Canäle sind in der Abbildung sehr deutlich angegeben.

Farbe: Schwach röthlich schimmernd; Magentaschen blassroth.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Behrings-Strasse, Lorenz-Bucht, Mertens.

375. Species: **Aeginopsis Mertensii**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm konisch, ungefähr eben so hoch als breit. Mund einfach, ohne Lappen. 16 Genital-Taschen fast quadratisch, ihr Distalrand einfach, nicht gekerbt. Alle Taschen nahezu von gleicher Grösse. 4 Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung: *Aeginopsis Mertensii* unterscheidet sich von der vorhergehenden, nahe verwandten Art durch die halb so langen Tentakeln und besonders durch die gleiche Grösse der fast quadratischen Magentaschen. Ich konnte nur ein sehr unvollkommen erhaltenes Spiritus-Exemplar untersuchen, an welchem jedoch die 16 Hörkölbchen des Schirmrandes und die 8 Peronial-Canäle deutlich zu erkennen waren. Da nur am Ende der 4 perradialen Peronial-Canäle sich Tentakeln finden, so lässt sich annehmen, dass 4 interradiale Tentakeln bei *Aeginopsis* verloren gegangen sind.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Japanisches Meer, Gildemeister.

152. Genus: **AEGINURA**, Haeckel; novum genus.

Aeginura, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 8 peronialen Doppel-Canälen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen) und mit 16 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginura* schliesst sich unmittelbar an das nächstverwandte *Aeginopsis* an. Man könnte es aus diesem dadurch entstanden denken, dass in der Mitte zwischen den 4 perradialen Tentakeln sich nachträglich 4 interradiale entwickelt haben. Doch lässt sich eher umgekehrt annehmen, dass *Aeginopsis* aus *Aeginura* durch Rückbildung von 4 interradialen Tentakeln entstanden ist, weil auch bei ersterer bereits die entsprechenden Peronien und Peronial-Canäle vorhanden sind. Die einzige untersuchte Art stammt von Australien.

376. Species: **Aeginura myosura**, Haeckel; nova species.

Tafel XIX, Figur 8, 9.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, doppelt so breit als hoch. Mund quadratisch, mit cylindrischem Schlundrohr, halb so lang als der Schirm-Radius. 16 Genital-Taschen fast rechteckig, die beiden medialen jedes Quadranten kleiner als die beiden lateralen. 8 Tentakeln alternirend verschieden; die 4 perradialen grösser und höher inserirt als die 4 interradialen; erstere doppelt so lang, letztere eben so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Aeginura myosura* zeigt eben so deutlich, wie die nahe verwandte *Aeginopsis Laurentii*, dass von den 16 Magentaschen je 4 zu einem perradialen Tentakel gehören und durch Gabeltheilung aus einem ursprünglichen Paar „Lappentaschen" entstanden sind. Die 4 interradialen Tentakeln — viel kürzer und dünner, auch niedriger inserirt, als die 4 perradialen — sind erst secundär in der Mitte zwischen letzteren entstanden. Auf jede Tasche kommt ein Hörkölbchen.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Pacifischer Ocean; Küste von Australien, Weber.

XV C. **Dritte Subfamilie der Aeginiden:**

AEGINODORIDAE, Haeckel.

Aeginiden mit 16 peronialen Doppel-Canälen (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen).

153. Genus: **AEGINODISCUS**, Haeckel; novum genus.

Αἴγινα, Aegina; δίσκος = Scheibe.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 16 peronialen Doppel-Canälen, mit 8 Tentakeln und mit 32 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginodiscus* ist octonemal und die einfachste unter den 3 Aeginiden-Gattungen, welche 16 peroniale Doppel-Canäle besitzen und die wir desshalb als *Aeginodoridae* zusammenfassen. Alle Organe sind in doppelter Zahl wie bei *Aeginopsis* vorhanden. Die 8 Canäle, an deren Enden die 8 Tentakeln sitzen, sind als 4 perradiale und 4 interradiale zu deuten, die anderen 8 Canäle als adradiale. Hörkölbchen finden sich 32, eins für jede Tasche. Die einzige beobachtete Art stammt aus dem indischen Ocean.

377. Species: **Aeginodiscus actinodiscus**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. Mund mit 4 kurzen dreieckigen Mundlappen. 32 viereckige Genital-Taschen, $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius, in 8 Gruppen. In der Mitte der letzteren die 8 Tentakeln, von gleicher Grösse, 3 mal so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum"*. Die specielle Bildung der Magentaschen ist sehr ähnlich wie bei *Aeginopsis Laurentii.*

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 13 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Zanzibar, Schnehagen.

154. Genus: **AEGINODORUS**, Haeckel; novum genus.

Αἴγινα, Aegina; δῶρον = Geschenk.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 16 peronialen Doppel-Canälen, mit 16 Tentakeln und mit 32 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginodorus* ist bisher nur durch eine britische Art vertreten, von welcher Alder eine anscheinend gute Abbildung hinterlassen hat. Forbes, der dieselbe (1848, l. c. Pl. IV) publicirte und sie zu *Polyxenia* stellte, scheint mir in der Deutung derselben nicht glücklich gewesen zu sein. Die 16 internemalen, linearen, hellen Streifen, welche er für Ovarien erklärt, halte ich für Gallertleisten zwischen je 2 schmalen Magentaschen. Vergleicht man jene Abbildung mit der trefflichen Figur, die Mertens von *Aeginopsis Laurentii* gegeben hat, so scheint es mir natürlich, erstere von der letzteren durch Dupplication der Theile abzuleiten. Ich betrachte als maassgebend die 8 langen Tentakeln, von denen 4 (den 4 langen Mundlappen entsprechende) als perradiale, die 4 anderen (in der Mitte zwischen diesen) als interradiale zu deuten sind. Zu jedem dieser 8 langen Haupttentakeln gehören (gerade wie bei *Aeginopsis Laurentii*) 4 schmale, in der Figur grau colorirte Magentaschen, von denen die 2 medialen kürzer (und am Distal-Rande zweilappig), die 2 lateralen hingegen länger und am Distal-Rande abgestutzt sind. 4 zusammengehörige Magentaschen bilden demnach einen Octanten, in dessen Mittellinie der Haupttentakel inserirt ist. Zwischen je 2 Octanten aber inserirt sich ein sehr kleiner und kurzer Nebententakel. Diese 8 adradialen Nebententakeln betrachte ich als spätere (tertiäre) Neubildungen. Bei *Aeginodorus,* wie bei *Aegineta,* ist anzunehmen, dass ursprünglich doppelt so viel Magentaschen als Tentakeln vorhanden waren.

378. Species: **Aeginodorus Alderi,** HAECKEL.

Polyxenia Alderi, FORBES, 1848; Monogr. Brit. naked-eyed Medus., p. 32, Pl. IV. Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so breit als hoch. Mund mit 4 schmalen, lanzettförmigen Mundlappen, halb so lang als der Schirm-Radius. 32 schmale keilförmige Genital-Taschen, halb so lang als der Schirm-Radius, in 8 Gruppen. 16 Tentakeln ungleich; 8 grössere Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) halb so lang als der Schirm-Radius, in der Mittellinie der Octanten; 8 kleinere (adradiale) Tentakeln viel kürzer, zwischen je 2 Octanten.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Ueber die Deutung derselben vergl. die vorhergehenden Bemerkungen bei der Gattungs-Characteristik. Danach betrachte ich je 4 zusammengehörige Taschen als laterale Lappentaschen eines rückgebildeten Radial-Canals (s. oben p. 305, 336); zugleich glaube ich annehmen zu dürfen, dass vom Ringcanale des Schirmrandes zu jedem der 16 Tentakeln ein doppelter Peronial-Canal geht.

Farbe: Tentakeln und Spitzen der Mundlappen rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Devonshire, 1846, ALDER.

155. Genus: **AEGINORHODUS,** HAECKEL; novum genus.

Αἴγινα = Aegina; ῥόδον = Rose.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 16 peronialen Doppel-Canälen, mit 32 Tentakeln und mit 32 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginorhodus* stellt unter den bis jetzt bekannten Aeginiden die höchste und vollkommenste Entwickelungs-Form dar. Auf jeden der 16 doppelten Peronial-Canäle kommen 2 Magentaschen und 2 Tentakeln. Von den 16 Canälen und den 16 längeren, ihnen entsprechenden Tentakeln sind 4 als perradiale, 4 als interradiale und 8 als adradiale zu deuten. Die 16 kürzeren, mit ihnen alternirenden Tentakeln sind später hinzugekommene Bildungen, unten am Schirmrande inserirt, ohne Peronien und ohne Doppel-Canäle. Die 32 Genital-Taschen alterniren mit den 32 Tentakeln und zerfallen in 8 Gruppen (4 perradiale und 4 interradiale). Die beiden medialen Taschen jeder Gruppe sind kleiner als die beiden lateralen. Die einzige beobachtete Art ist eine Tiefsee-Meduse von der argentinischen Küste.

379. Species: **Aeginorhodus rosarius,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. Mund mit 4 schmalen dreieckigen Mundlappen, halb so lang als der Schirm-Radius. 32 schmale Genital-Taschen, halb so lang als der Schirm-Radius, in 8 Gruppen. 32 Tentakeln von ungleicher Grösse: die 8 grössten (4 perradiale und 4 interradiale) so lang als der Schirm-Radius, in der Mittellinie der Octanten; 8 kleinere (adradiale) halb so lang, zwischen je 2 Octanten; und 16 kleinste (in der Mitte zwischen ersteren und letzteren) kaum $\frac{1}{4}$ so lang.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Im Habitus schliesst sich diese Art zunächst an *Aeginodorus Alderi* an.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean; Argentinische Küste, unweit Buenos-Ayres, in 600 Faden Tiefe; Challenger-Expedition, Station 320; WYVILLE THOMSON.

Sechzehnte Medusen-Familie:

(Vierte Familie der Narcomedusen:)

SOLMARIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XIX, Figur 10—12; Tafel XX, Figur 7—10.

Familien-Character: Narcomedusen ohne Ringcanal und ohne Peronial-Canäle; bald ohne Radial-Canäle, bald mit modificirten Radial-Canälen (pernemalen oder internemalen Magentaschen); ohne Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen.

Die Familie der Solmariden, die letzte und abweichendste unter allen Craspedoten-Familien, gründe ich hier für diejenigen Narcomedusen, welche keinen Ringcanal besitzen. Das ganze Gastrocanal-System wird hier entweder nur durch den centralen einfachen Magen mit Mundöffnung dargestellt; oder es gesellen sich zu diesem noch radiale Genital-Taschen oder „sexuelle Magentaschen“, welche jedoch in den verschiedenen Gattungen eine ganz verschiedene morphologische Bedeutung haben. Ausserdem fehlen allen Solmariden (— ebenso wie allen Aeginiden —) die Hörspangen oder Otoporpen, welche die Cunanthiden und Peganthiden auszeichnen.

Da man früher bei allen Narcomedusen die Abwesenheit von Radial-Canälen und Ringcanal annahm, so entspricht die Familie der Solmariden eigentlich dem früheren Begriffe der Aeginiden (im weiteren Sinne!). Seitdem ich jedoch (1865) bei den Cunanthiden und dann bei den eigentlichen Aeginiden jene Canäle nachgewiesen habe, ist die Zahl der hierher gehörigen Medusen sehr zusammengeschrumpft. Abgesehen von einigen älteren Figuren, die nicht mit voller Sicherheit hierher gezogen werden können, gab die ersten guten Abbildungen echter Solmariden 1827 Mertens; sie wurden von Brandt (1838) als *Aequorea rhodoloma* und *Polyxenia flavibrachia* beschrieben. Diesen folgte dann 1851 die kleine, von Johannes Müller entdeckte *Aeginopsis (= Solmundella) mediterranea* und 1856 eine Anzahl mediterraner Solmariden, welche Gegenbaur als *Cunina albescens, Aegineta solmaris* und *A. flavescens* beschrieb. Da wir die Bezeichnung *Aegineta* für die echte, octonemale Aeginiden-Gattung beibehalten haben, deren Typus *A. hemisphaerica* von Gegenbaur ist, so müssen wir für jene falschen Aegineten einen neuen Gattungs-Namen haben. Ich wähle dafür die characteristische, von Gegenbaur nur für eine Species gebrauchte Bezeichnung *Solmaris*, da sie einerseits den Habitus dieser zierlichen Strahlensonnen gut ausdrückt, und da andererseits diese und andere Narcomedusen bei den Fischern in Süd-Italien (Neapel, Messina etc.) allgemein unter dem Namen *Sole di mare* („Meeres-Sonnen“) bekannt sind. Die Untersuchung einer grösseren Anzahl neuer Arten hat mich in den Stand gesetzt, den Formenkreis dieser Gruppe beträchtlich zu erweitern und ihre Organisation näher aufzuklären. Ich bin dabei zu der Ueberzeugung gelangt, dass wir es hier überall mit rückgebildeten Narcomedusen zu thun haben, die phylogenetisch durch Degeneration, und zwar durch Obliteration des peripherischen Gastrocanal-Systems aus höheren Narcomedusen hervorgegangen sind. Diese Anschauung hat kürzlich eine gewichtige Begründung dadurch erfahren, dass Hertwig bei *Solmissus albescens* (seiner *Cunina solmaris*) und bei *Solmundella mediterranea* entodermale Zellenstränge nachgewiesen hat, welche nur als Reste von den Wänden obliterirter Radial- und Ringcanäle gedeutet werden können (Nervensystem der Medusen etc., 1878, p. 16; Taf. II, Fig. 2, 11, 12).

Der Schirm der Solmariden ist meistens ganz flach, scheibenförmig oder linsenförmig, selten höher gewölbt, halbkugelig oder fast konisch. Die Grenze der centralen Schirmlinse und des peripheren Schirmkragens wird durch die horizontale Kreislinie der Tentakel-Insertions-Punkte bestimmt und ist meistens durch eine entsprechende Ringfalte bezeichnet. Die gallertige Schirmlinse hat bei der Mehrzahl der Solmariden genau die Form einer biconvexen Linse; seltener ist sie planconvex, bisweilen fast halbkugelig, und noch seltener concav-convex. In der Mitte ihrer oberen Fläche springt bisweilen ein warzenförmiger Gallerthügel vor. Entsprechend ragt bisweilen aus der Mitte der unteren Fläche ein konischer Gallertzapfen in die Magenhöhle hinein. Der Schirmkragen umgiebt die Peripherie der Linse in Gestalt eines zierlichen gelappten Kragens, dessen unterer Rand — der eigentliche Schirmrand — hier stets nur wenig eingeschnitten ist. Daher kommt es, dass die Kragenlappen, welche durch die Peronien von einander getrennt werden, hier meistens fast rechteckig, oft beinahe quadratisch sind (Taf. XIX, Fig. 11; Taf. XX, Fig. 7). Die Peronien oder Schirmspangen, welche von der Basis der Tentakeln zu den schwachen Einkerbungen des Schirmrandes herablaufen, und in mehr oder weniger tiefe Furchen eingesenkt liegen, sind von den früheren Beobachtern zwar oft gesehen, aber fast immer für „feine Canäle“ gehalten worden, die vom Magen zum Ringcanal herab laufen sollten. Bei der Mehrzahl der Solmariden springen die dünnen Gallert-Lappen des Schirmkragens zwischen

je 2 Peronial-Furchen gewölbt vor, und da unten der Rand nur schwach eingekerbt ist, so erhält der Schirmkragen die characteristische Form eines Kranzes von rechteckigen Tafeln (Taf. XX, Fig. 7).

Die Exumbrella zeigt ausser der horizontalen Ringfurche zwischen Linse und Kragen, sowie den verticalen Radial-Furchen der Peronien, sonst nichts Besonderes; jedoch ist sie bisweilen am Proximal-Ende der Peronien, wo sich die Tentakeln in die Schirm-Gallerte einpflanzen, mit förmlichen Grübchen versehen, in deren konischem Hohlraum die Tentakel-Basen sich frei bewegen können. Die Subumbrella bildet einen ununterbrochenen schmalen Muskelring, welcher die ganze Innenfläche des Schirmkragens auskleidet. Die Muskulatur derselben ist schwach entwickelt, ebenso wie das Velum meistens schmal und von geringer Dicke ist. Daher sind auch die Bewegungen der Solmariden sehr unbedeutend; oft schweben sie lange Zeit regungslos im Meere, mit flach ausgebreitetem Tentakel-Kranze. Bald hängt das Velum schlaff gefaltet herab (Taf. XX, Fig. 16); bald ist es stark zusammengezogen und straff horizontal ausgespannt (Fig. 7, 8). Es scheint, dass die Schwimm-Bewegungen der Solmariden oft mehr durch Rudern, d. h. durch Heben und Senken des Tentakel-Kranzes, als durch die gewöhnlichen Contractionen des Velum und der Subumbrella ausgeführt werden.

Das Gastrocanal-System der Solmariden ist von demjenigen aller anderen Craspedoten durch seine höchst einfache Beschaffenheit verschieden, und zwar vor Allem durch den gänzlichen Mangel des Ringcanals. An seiner Stelle befindet sich oberhalb des Nessel- und Nerven-Ringes am Schirmrande ein dünner, zuerst von Hertwig (1878) nachgewiesener Zellenstrang, der als rudimentäres Organ von besonderer morphologischer Bedeutung ist. Denn er lässt sich nur als Rest vom Entoderm des Ringcanals deuten und beweist, dass dieser wichtige, allen übrigen Craspedoten zukommende Canal auch in dieser Familie nicht ursprünglich fehlt, sondern erst secundär durch Obliteration verloren gegangen ist. Auch der Magen und Mund ist von höchst einfacher Beschaffenheit. Die Magenhöhle ist eine ganz flache und niedrige Tasche, die Mundöffnung ein einfaches Loch in der Mitte ihrer unteren Wand, selten ist sie schwach vierlippig (Taf. XIX, Fig. 12; Taf. XX, Fig. 8). Der peripherische Theil des Gastrocanal-Systems zeigt in den 3 Subfamilien der Solmariden nicht unwesentliche Verschiedenheiten, welche auf einen getrennten Ursprung derselben aus verschiedenen anderen Narcomedusen-Familien schliessen lassen.

Die Subfamilie der Solmissiden *(Solmissus)* ist characterisirt durch eine Anzahl von blinden pernemalen Magentaschen, welche im Kranze die Peripherie der Magenhöhle umgeben. Sie sind kurz und breit, bald mehr quadratisch oder rechteckig, bald mehr fünfeckig oder eiförmig. Ihre Zahl entspricht stets derjenigen der Tentakeln, welche in dem Mittelpunkte ihres Distalrandes inserirt sind. Sie verhalten sich demnach ganz gleich den pernemalen Magentaschen der Cunanthiden, die wir oben als verbreiterte Radial-Canäle gedeutet haben. Da ausserdem von ihrem blinden Ende an der Tentakel-Insertion ein entodermaler Zellenstrang beiderseits des Peronium zum Schirmrande läuft, welcher als Rest eines verödeten Peronial-Canals zu deuten ist, so ist wohl nicht zu zweifeln, dass die Solmissiden den Cunanthiden nächst verwandt und aus diesen durch Rückbildung entstanden sind, durch Obliteration des Ringcanals und der Peronial-Canäle, und durch Verlust der Hörspangen.

Die Subfamilie der Solmundinen *(Solmundus, Solmundella)* zeichnet sich aus durch internemale Magentaschen, welche ganz denjenigen der Aeginiden entsprechen, und demnach den „Lappentaschen" von *Cunarcha* etc. homolog sind (s. oben p. 304, 312). Da auch hier Rudimente von verödeten Spangen-Canälen existiren, welche von der Tentakel-Insertion zum obliterirten Ringcanal hinabziehen, so sind die Solmundinen phylogenetisch als rückgebildete Aeginiden zu betrachten, durch Obliteration jener Canäle aus letzteren entstanden. Sogar die einzelnen Gattungen beider Gruppen entsprechen sich. Der tetranemale *Solmundus* ist eine degenerirte *Aegina,* die dissonemale *Solmundella* hingegen eine rückgebildete *Aeginella.* Beide Solmundinen-Gattungen haben acht internemale Magentaschen, welche paarweise zu 4 Peronial-Canälen gehören, ebenso wie bei den entsprechenden beiden Aeginiden-Genera.

Die Subfamilie der Solmonetiden endlich *(Solmoneta, Solmaris)* hat weder pernemale, noch internemale Magentaschen; auch die letzten Reste der ursprünglichen Radial-Canäle sind hier verschwunden, wie bei den Peganthiden. Allerdings besitzt *Solmoneta* einen Kranz von internemalen Geschlechts-Säckchen rings um den Magen herum. Diese sind aber nicht homolog den „internemalen Magentaschen" der Solmundinen, welche in der Subumbrella liegen, sondern sie sind als selbständige Magen-Divertikel, gleich den Lappen-Gonaden einiger Peganthiden zu deuten. Bei *Solmaris,* der einfachsten unter allen Craspedoten, bildet der ganz einfache, kreisrunde oder polygonale Magen überhaupt keinerlei Aussackungen oder Taschen. Als letztes Ueberbleibsel pernemaler Taschen sind nur bei einigen *Solmaris*-Arten dreieckige Zipfel zu deuten, welche von der Magen-Peripherie zur Tentakel-Basis gehen.

Die Gonaden zeigen dem entsprechend bei den 3 Subfamilien der Solmariden bedeutende Verschiedenheiten der Bildung. Bei den Solmissiden sind die pernemalen Magentaschen, bei den Solmundinen die internemalen Magentaschen und bei den Solmonetiden endlich die untere Magenwand selbst der Sitz der Sexual-Production. Es entspricht mithin auch in dieser Beziehung die erste Subfamilie den Cunanthiden, die zweite den Aeginiden und die dritte den Peganthiden. Unter den Solmonetiden zeigt *Solmaris* einen ganz einfachen ringförmigen Geschlechtsgürtel, der nur selten gelappt erscheint (Taf. XIX, Fig. 12; Taf. XX, Fig. 8). Bei *Solmoneta* hingegen bildet der Magen internemale Divertikel oder einen Kranz von getrennten Genital-Säckchen, welche in die Höhle der Schirmlappen hineinwachsen und für internemale Magentaschen (gleich denen der Solmundinen) gehalten werden könnten.

Die genauere Untersuchung lehrt jedoch, dass sie vielmehr den Lappen-Gonaden zu vergleichen sind, welche bei *Pegantha* sich finden, und dass sie nur abgeschnürte Aussackungen oder Lappen des gastralen Genital-Gürtels sind (Taf. XIX, Fig. 11).

Die Tentakeln zeigen bei den Solmariden dieselben Verhältnisse der Structur und Insertion, wie bei den übrigen Narcomedusen (vergl. oben p. 308). Die dorsale Insertion findet sich meistens hoch oben auf der Exumbral-Fläche; daher ist der Schirmkragen sehr breit und die Peronien sind von beträchtlicher Länge (Taf. XIX, Fig. 7, 8; Taf. XX, Fig. 10, 11). Die konische Tentakel-Wurzel ist gewöhnlich kurz und liegt der Peripherie der umbralen oder oberen Magenwand auf, centripetal gegen deren Mittelpunkt gerichtet (Taf. XIX, Fig. 11, 12; Taf. XX, Fig. 7, 8). Selten ist sie hakenförmig umgebogen und centrifugal gerichtet (Taf. XIX, Fig. 10). Der freie Fadentheil des Tentakels ist meistens lang und dünn, länger als der Schirmdurchmesser. Das ruhig im Wasser schwebende Thier trägt gewöhnlich die Tentakeln steif aufwärts gerichtet und Sförmig gekrümmt, so dass der Tentakel-Kranz der „Federkrone der Indianer“ gleicht. Schon die ältesten Abbildungen von Mertens zeigen dies characteristische Verhalten sehr gut (bei *Solmoneta flavibrachia* und *Solmaris rhodoloma*). Die schwimmenden Solmariden heben und senken im Takte langsam und gleichmässig diese Tentakel-Krone, wie einen Kranz von Rudern. Die Peronien oder Schirmspangen, welche von der Tentakel-Insertion zum Schirmrande hinabziehen, treten in dem glashellen Schirmkragen deutlich hervor und sind daher schon von den älteren Beobachtern gesehen, aber für „schmale Radial-Canäle“ gehalten worden. — Die Zahl der Tentakeln beträgt bei den Solmissiden und Solmonetiden, welche sämmtlich polynemal sind, zwischen 9 und 32, meistens 11—19. Von den beiden Solmundinen-Gattungen, die bisher beobachtet wurden, hat *Solmundus* 4 perradiale Tentakeln, *Solmundella* hingegen nur 2 gegenständige, indem die anderen beiden ausgefallen sind.

Die Hörkölbchen sind bei allen Solmariden verhältnissmässig klein, ohne Hörspangen oder Otoporpen, und gleichen in dieser Beziehung denjenigen der Aeginiden. Ihre Zahl ist sehr verschieden. Die beobachtete Minimal-Zahl beträgt 8; diese 8 Hörkölbchen finden sich bei den Solmundinen (sowohl bei *Solmundus* als bei *Solmundella*), und sie liegen hier adradial, in den Meridianen, welche durch die Mitte der 8 Magentaschen gehen. Alle übrigen Solmariden haben zahlreiche Hörkölbchen, indem mindestens eines auf jeden Kragenlappen kommt, gewöhnlich aber mehrere (3—5—7, selten mehr). Die kleinen Hörkölbchen der Solmundinen gleichen im Ganzen denjenigen der nächstverwandten Aeginiden. Hingegen weichen die Hörkölbchen der Solmissiden und Solmonetiden mehrfach davon ab und zeigen eigenthümliche Verhältnisse der Form und Structur, welche neuerdings von Hertwig bei *Solmissus albescens (= Cunina solmaris)* sehr ausführlich und sorgfältig dargestellt worden sind (Nervensystem der Medusen, 1878, p. 34, Taf. I, Fig. 9, 10). Das dem Schirmrande aufsitzende Hörpolster verwandelt sich hier in eine ansehnliche becherförmige Hörpapille, welche mit langen Hörhaaren dicht besetzt ist. Aus dem concaven Grunde dieses Hörbechers erhebt sich das kolbenförmige Hörkölbchen, welches gewöhnlich nur einen einzigen Otolithen umschliesst (selten neben einem grossen noch einige kleinere Otolithen). Während bei den übrigen Narcomedusen der Otolith stets krystallinisch ist, erscheint er hingegen bei den Solmariden fast immer kugelig und bildet in den meisten Fällen eine sphärische, deutlich concentrisch geschichtete Concretion. Meistens zeichnet sich diese durch gelbe, orange, rothe oder braune Färbung aus. Es gleicht mithin der Otolith der Solmariden vielmehr demjenigen der Trachomedusen (— insbesondere Trachynemiden —) als dem der übrigen Narcomedusen.

Die Färbung der Solmariden ist wenig auffallend. Meistens ist der Körper glashell und oft ganz farblos. Bei anderen Arten tritt gelbliche oder röthliche Färbung auf, und diese beschränkt sich meistens auf die Geschlechts-Organe und die Tentakeln. Insbesondere sind die Spitzen der Tentakeln oft intensiver gefärbt.

Die Grösse der Solmariden ist durchschnittlich gering. Bei der Mehrzahl beträgt der Schirmdurchmesser 10—20 Mm. Einzelne Riesen erreichen eine Grösse von 40—50 Mm. und darüber. Es giebt aber auch einige Zwerge von 1—2 Mm.

Die Ontogenie der Solmariden ist grösstentheils unbekannt. Die ersten bezüglichen Mittheilungen gab 1851 Johannes Müller von seiner *Aeginopsis mediterranea (= Solmundella)*. Er beobachtete die flimmernde Larve dieser dissonemalen Solmundine und schloss daraus auf eine directe Entstehung derselben aus dem Ei der Mutter, ohne Generationswechsel (Ueber eine eigenthümliche Meduse des Mittelmeeres und ihren Jugendzustand; Arch. für Anat. und Physiol., 1851, p. 272, Taf. XI). Diese Vermuthung wurde sodann 22 Jahre später von Metschnikoff durch directe Beobachtung bestätigt. Derselbe beobachtete zugleich die nämliche Hypogenese bei einer Solmonetide *(Solmaris flavescens)*, die er als *Polyxenia leucostyla* beschreibt (Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. 24, p. 22, Taf. III und IV). Aus dem befruchteten Ei dieser Solmariden entsteht durch inäquale Furchung eine Amphigastrula, welche sich sodann in eine zweiarmige flimmernde Larve verwandelt. Diese dissonemale *(Solmundella-)* Larve geht über in eine tetranemale *(Solmundus-)* Larve (l. c. Taf. III, Fig. 11, 12). Sehr bemerkenswerth ist diese Larve durch ihre Uebereinstimmung mit *Cunantha* und mit der *Petasus*-Larve der Trachomedusen, indem hier wie dort 4 interradiale Hörkölbchen in der Mitte zwischen den 4 pernemalen Tentakeln sich entwickeln. Aus dieser Petasus-Larve geht durch Metamorphose die spätere *Solmaris*-Form hervor. Die bedeutungsvolle Identität der *Petasus*- und *Cunantha*-Larven beweist die Stammverwandtschaft aller Trachylinen (vergl. p. 233, 242).

Geographische Verbreitung der Solmariden. Von den 21 nachstehend beschriebenen Species dieser Familie gehören 13 dem mediterran-atlantischen, 8 dem indo-pacifischen Gebiete an. Davon besitzt das Mittelmeer allein den dritten Theil, 7 Arten, der atlantische Ocean 6 Arten (4 der nördliche, 2 der südliche Theil). Im pacifischen Ocean finden sich 6 Species (2 im nördlichen, 4 im südlichen Theil); 1 Art kommt auf den indischen Ocean und 1 auf das rothe Meer.

XVI. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Solmaridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Solmissidae.** Solmariden mit pernemalen Magentaschen; am Ende jeder Magentasche ein Tentakel.	Zahlreiche (9—32) Tentakeln am Ende von eben so vielen Magentaschen.	1. Solmissus*
II. Subfamilie: **Solmundinae.** Solmariden mit internemalen Magentaschen; Tentakeln alternirend mit je 2—4 Magentaschen.	4 perradiale Tentakeln und 8 adradiale Magentaschen.	2. Solmundus*
	2 gegenständige perradiale Tentakeln und 8 adradiale Magentaschen.	3. Solmundella*
III. Subfamilie: **Solmonetidae.** Solmariden ohne Magentaschen in der Subumbrella, bisweilen mit einem Kranze von Gonaden in den Lappenhöhlen.	Zahlreiche (9—32) Tentakeln und eben so viele damit alternirende Lappen. Geschlechtsgürtel in viele Säckchen zerfallen (eines in jeder Lappenhöhle).	4. Solmoneta*
	Zahlreiche (9—32) Tentakeln und eben so viele damit alternirende Lappen. Gonade ein einfacher Geschlechtsgürtel in der unteren Magenwand.	5. Solmaris*

XVI A. Erste Subfamilie der Solmariden:

SOLMISSIDAE, Haeckel.

Solmariden mit pernemalen Magentaschen in der Subumbrella (ein Tentakel am Distal-Ende jeder radialen Magentasche).

156. Genus: SOLMISSUS, Haeckel; novum genus.

Σολμισσός, Name eines Berges bei Ephesus.

Genus-Diagnose: Solmaride mit zahlreichen (9—32) radialen Magentaschen und mit eben so vielen Tentakeln, welche an deren blindem Ende entspringen.

Das Genus *Solmissus* vertritt bisher allein die Subfamilie der Solmissiden und unterscheidet sich von den anderen Gattungen der Solmariden-Familie auffallend und wesentlich durch den Besitz zahlreicher pernemaler Radial-Taschen des Magens; aus der Mitte des distalen Endes jeder Tasche entspringt ein Tentakel. Die Taschen sind demnach als echte verbreiterte Radial-Canäle zu deuten, wie bei *Cunina.* In der That betrachten wir *Solmissus* als eine theilweise rückgebildete *Cunina,* deren Feston-Canal obliterirt und deren Hörspangen verschwunden sind. Beiderseits der Peronien, welche die Kragenlappen trennen und die dorsale Tentakel-Insertion mit dem Schirmrande in Verbindung erhalten, findet sich ein dünner entodermaler Zellenstrang, der letzte Rest der obliterirten Peronial-Canäle. Am Schirmrande selbst sind letztere durch einen ringförmigen Entoderm-Zellenstrang verbunden, den Rest des verödeten Ringcanals. Die Zahl der Tentakeln und der pernemalen Magentaschen, sowie der internemalen Kragenlappen beträgt bei *S. ephesius* 12, bei *S. albescens* 16, bei *S. Faberi* 24 und bei *S. Bleekii* 32. Erstere beiden Species sind mediterran, letztere beiden süd-atlantisch. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

380. Species: **Solmissus ephesius,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 12 Lappen, keilförmig, etwas länger als breit, und halb so lang als die Schirmhöhe. 12 pernemale Magentaschen fünfeckig, nach aussen verbreitert, etwas länger als breit. 12 Tentakeln 3 mal so lang als der Schirm-Radius. 84 Hörkölbchen (7 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Das einzige beobachtete Exemplar zeigte die obigen Zahlen-Verhältnisse, durch welche sich diese Art ebenso wie durch die fünfeckigen Magentaschen und die dicke Gallert-Linse des Schirms von den folgenden Arten unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Küste von Klein-Asien; Scalanova, Bucht von Ephesus, Haeckel.

381. Species: **Solmissus albescens,** Haeckel.

Cunina albescens, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 260, Taf. X, Fig. 3, 4.
Cunina moneta, Leuckart, 1856; Arch. für Naturg., 22. Jahrg., p. 36, Taf. I, Fig. 13; Taf. II, Fig. 12.
Cunina solmaris, Hertwig, 1878; Nervensystem der Medus. etc., p. 19 etc.; Taf. I, Fig. 7—10, Taf. X, Fig. 6.
Solmissus moneta, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 347.
? Foveolia lineolata, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 340, Nr. 40.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 14—16 Lappen, fast quadratisch, halb so lang als die Schirmhöhe. 14—16 pernemale Magentaschen fast quadratisch, etwas breiter als lang, die Gonaden enthaltend. 14—16 Tentakeln ungefähr doppelt so lang als der Schirm-Radius. 70—90 Hörkölbchen (5—6 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur und Leuckart (l. c.). Da des Ersteren Beobachtungen 2 Jahre früher fallen, hat sein Name den Vorzug der Priorität. Eine sehr genaue Darstellung des feineren Baues dieser *Solmissus*-Art, und namentlich ihrer Hörkölbchen, haben kürzlich die Gebrüder Hertwig in ihrer ausgezeichneten Monographie des Nervensystems der Medusen etc. gegeben (1878, l. c.). Sie haben dieselbe jedoch als *Cunina solmaris* bezeichnet, indem sie diese Art irrthümlich für identisch mit *Aegineta solmaris* von Gegenbaur hielten.

Farbe: Magen, Magentaschen nnd Distal-Hälften der Tentakeln trübe weisslich.

Grösse: Schirmbreite 25—30 Mm., Schirmhöhe 6—7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur, Hertwig; Nizza, Leuckart, Haeckel.

382. Species: **Solmissus Faberi,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 3 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 24 Lappen, rechteckig, etwas breiter als lang, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. 24 pernemale Magentaschen abgestutzt herzförmig, nach aussen verbreitert, etwas breiter als lang, die Gonaden enthaltend. 24 Tentakeln kurz, kaum so lang als der Schirm-Radius. 72 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmissus Faberi* unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung hauptsächlich durch die herzförmige Gestalt der 24 Magentaschen, welche nach aussen verbreitert und in der Mitte des Distalrandes durch das Peronium und die Tentakel-Insertion eingeschnitten sind, so dass beiderseits derselben eine blinde Bucht vorspringt, gleich den „Lappentaschen" von *Cunissa* etc. Ich benenne diese Art zu Ehren des Dr. Carl Faber, der auf seiner Weltumsegelung eine Anzahl neuer Medusen sammelte und diese mir zu überlassen die Güte hatte.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südwestlicher Theil des atlantischen Oceans; 32° S. Br., 26° W. L., Faber.

383. Species: **Solmissus Bleekii,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, rechteckig, doppelt so lang als breit, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. 32 pernemale Magentaschen fast von derselben Form wie die Lappen, etwas kleiner. 32 Tentakeln kurz, kaum halb so lang als der Schirm-Radius. 32 Hörkölbchen, eines an jedem Lappen.

Specielle Beschreibung: *Solmissus Bleekii* konnte ich in einem gut erhaltenen Spiritus-Exemplare untersuchen, welches ich (— gleich mehreren anderen neuen süd-afrikanischen Medusen —) der Güte meines verstorbenen Vetters, Dr. WILHELM BLEEK in der Capstadt, verdanke. Ich benenne diese schöne süd-afrikanische Species zu Ehren dieses ausgezeichneten vergleichenden Linguisten, welcher sich um die Erforschung der süd-afrikanischen Sprachen so hohe Verdienste erworben hat. Im Habitus hat diese Art sehr viel Aehnlichkeit mit *Solmarium flavibrachium.* Von den anderen Arten der Gattung unterscheidet sie sich leicht durch die Zahl und die rechteckige Form der schmalen und langen Magentaschen. Jeder Lappen trägt nur ein Hörkölbchen.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Süd-Afrika, WILHELM BLEEK.

XVI B. Zweite Subfamilie der Solmariden:

SOLMUNDINAE, HAECKEL.

Solmariden mit internemalen Magentaschen in der Subumbrella (jeder Tentakel alternirend mit je 2 oder 4 Magentaschen).

157. Genus: SOLMUNDUS, HAECKEL; novum genus.

Sol = Sonne; *mundus* = klar.

Genus-Diagnose: Solmaride mit 4 perradialen Tentakeln und mit 8 adradialen Magentaschen.

Das Genus *Solmundus* wiederholt in dieser Familie die typische Bildung der tetranemalen *Aegina* und ist von dieser nur durch den Mangel des Ringcanals (und der Peronial-Canäle) verschieden. Es steht daher Nichts im Wege, wenn man sich *Solmundus* phylogenetisch durch Obliteration jener Canäle aus *Aegina* entstanden denkt. Wie bei *Aegina,* so sind auch bei *Solmundus* (und bei der nächstverwandten *Solmundella*) die 8 adradialen Magentaschen, welche zwischen den 4 Peronien liegen, homolog den 8 ursprünglichen „Lappentaschen“ von *Cunarcha* (s. oben p. 315). Jeder Magentasche entspricht ein Hörkölbchen. Der Schirmrand ist an 4 Punkten eingekerbt, und von diesen 4 Einschnitten ziehen 4 lange und schmale perradiale Peronien in der Exumbrella aufwärts zur Basis der hoch oben inserirten Tentakeln. Die einzige *Solmundus*-Species ist canarisch, ihre Ontogenie nicht bekannt.

384. Species: **Solmundus tetralinus,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIX, Figur 10.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, fast eben so hoch als breit. Mund einfach. 8 Magentaschen fast quadratisch, in der oberen Hälfte der Subumbrella, ihr Distalrand abgerundet. 4 perradiale Tentakeln doppelt so lang als die Schirmbreite. 8 adradiale Hörkölbchen, entsprechend den 8 Magentaschen.

Specielle Beschreibung: *Solmundus tetralinus,* bis jetzt die einzige tetranemale Species in der Familie der Solmariden, steht in der gesammten Körperform und Structur der gewöhnlichen *Solmundella mediterranea* sehr nahe, wie auch der Adradial-Schnitt beider Solmundinen fast derselbe ist (Taf. XIX, Fig. 10). Fast der einzige Unterschied — der aber auch generische Bedeutung beansprucht! — ist die Anwesenheit von 4 gleich grossen perradialen Tentakeln, während bei *Solmundella* 2 derselben verloren gegangen sind. Die Tentakeln sind mit der hakenförmig gebogenen Spitze sehr hoch oben auf der Subumbrella inserirt, oberhalb der Grenze des Magens und der Magentaschen; ihre Wurzel ist centrifugal zurückgekrümmt.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, December 1866, HAECKEL.

158. Genus: **SOLMUNDELLA**, Haeckel; novum genus.

Solmundella = Deminutivum von *Solmundus*.

Genus-Diagnose: Solmaride mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln und mit 8 adradialen Magentaschen.

Das Genus *Solmundella* umfasst dissonemale Solmariden mit 8 internemalen Magentaschen und verhält sich mithin zu dem nächstverwandten *Solmundus* eben so wie *Aeginella* zu *Aegina*. Jeder Magentasche entspricht ein adradiales Hörkölbchen. 4 perradiale Peronien (2 mit, 2 ohne Tentakeln) ziehen vom Schirmrande aufwärts. Zuerst wurde diese Gattung durch Johannes Müller bekannt, welcher die kleinen, mit Flimmer-Epithel bedeckten, zweiarmigen und von der reifen Form wenig verschiedenen Jugendformen (oder „Larven") der *S. mediterranea* beobachtete und daraus richtig auf eine directe Entwickelung dieser Meduse schloss. Er stellte sie zu der Gattung *Aeginopsis*, als der ähnlichsten unter den damals bekannten Medusen. Später beschrieben Kölliker und Leuckart die 8 Genital-Taschen, die jedoch von letzterem unrichtig abgebildet wurden (die Arme über, statt zwischen den Taschen). In neuester Zeit ist der feinere Bau sehr sorgfältig von Hertwig beschrieben worden (Monogr. Nervens. Medus. etc., 1878, p. 17, 33 etc., Taf. II, Fig. 2; Taf. X, Fig. 5). Von den beiden hier beschriebenen Arten findet sich die eine im Mittelmeer, die andere bei den canarischen Inseln. Aus dem Ei entwickelt sich eine Gastrula, die sich unmittelbar in die flimmernde zweiarmige Larve verwandelt (s. oben p. 309).

385. Species: **Solmundella mediterranea**, Haeckel.

Aeginopsis mediterranea, Johannes Müller, 1851; Arch. für Anat. und Physiol., p. 272, Taf. XI.
Aeginopsis mediterranea, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 266.
Aeginopsis mediterranea, Leuckart, 1856; Arch. für Naturg., Jahrg. 22, p. 33, Taf. II, Fig. 8, 9.
Aeginopsis mediterranea, Metschnikoff, 1874; Zeitschr. für wiss. Zool., Vol. 24, p. 26, Taf. IV, Fig. 17—22.
Aeginopsis bitentaculata, Kölliker, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool., Vol. IV, p. 320.
Campanella mediterranea, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 170.

Species-Diagnose: Schirm flach hutförmig, mit abgerundetem Scheitel-Aufsatz, gegen den Rand verengt, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. 8 Magentaschen fast quadratisch, etwa $\frac{2}{3}$ der Subumbrella einnehmend, ihr Distalrand abgerundet. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmbreite, ihre Wurzeln mit centripetaler Spitze. 8 adradiale Hörkölbchen entsprechend den 8 Magentaschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Johannes Müller, Kölliker, Leuckart etc. (l. c.). In der Abbildung von Leuckart sind die Tentakeln irrthümlich adradial gezeichnet, während sie doch perradial stehen (zwischen 2 Magentaschen, nicht über denselben). Von der folgenden Art unterscheidet sich diese durch die subquadratischen Magentaschen, die centripetal gekrümmten Spitzen der Tentakel-Wurzeln und die Hutform des Schirms.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln weisslich, selten gelblich.

Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm.

Ontogenie: Hypogenese, ohne Generationswechsel (s. oben p. 309, 348).

Fundort: Mittelmeer; Messina, Neapel, Nizza etc., häufig.

386. Species: **Solmundella Mülleri**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, ohne Scheitel-Aufsatz, gegen den Rand verengt, doppelt so breit als hoch. 8 Magentaschen die obere Hälfte der Subumbrella einnehmend, fast rechteckig, doppelt so breit als lang, in der Mitte des Distalrandes eingekerbt. Tentakeln 3—4 mal so lang als die Schirmbreite, ihre Wurzeln mit centrifugaler Spitze. 8 adradiale Hörkölbchen entsprechend den 8 Magentaschen.

Specielle Beschreibung: *Solmundella Mülleri* benenne ich zu Ehren meines unvergesslichen und hochverehrten Lehrers, Johannes Müller, des Entdeckers dieser Gattung und ihrer Ontogenese. Von seiner mediterranen Art unterscheidet sich diese nahe verwandte canarische Species durch flacheren, oben nicht kuppelförmig gewölbten Schirm, längere Tentakeln und besonders durch die Form der breiten Magentaschen, welche in der Mitte des Distal-

randes eine Einkerbung (ähnlich wie manche Aeginiden) zeigen. Auch ist die hakenförmig gekrümmte Wurzel hier mit der Spitze centrifugal, bei der ersteren hingegen centripetal gerichtet. Der Adradial-Schnitt ist ähnlich demjenigen von *Solmundus tetralinus* (Taf. XIX, Fig. 10).

Farbe: Magentaschen und Tentakeln blass gelblich.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie s. oben p. 313.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Haeckel.

XVI C. Dritte Subfamilie der Solmariden:

SOLMONETIDAE, Haeckel.

Solmariden ohne Magentaschen in der Subumbrella.

159. Genus: **SOLMONETA**, Haeckel; novum genus.

Solmoneta zusammengezogen aus *Sol* = Sonne, und *Moneta* = Münze.

Genus-Diagnose: Solmaride ohne subumbrale Magentaschen, mit zahlreichen Tentakeln (9—32), und mit eben so vielen, damit alternirenden Lappen des Schirmkragens. Gastraler Geschlechts-Gürtel in einen Kranz von getrennten Gonaden zerfallen (in jeder Lappenhöhle ein Säckchen).

Das Genus *Solmoneta* gründe ich für diejenigen Solmariden, welche zahlreiche (9—32) Tentakeln und eben so viele damit alternirende Lappen des Schirmkragens, in jeder Lappenhöhle aber eine besondere Gonade besitzen. Diese Gonaden sind rundliche oder eiförmige, oft schwach gelappte Säckchen und bilden einen Kranz rings in der Peripherie der flachen Magenhöhle, mit welcher ihre Höhlung zusammenhängt. Mithin sind diese „internemalen Genital-Säckchen" als peripherische Aussackungen des flachen Magens und nicht als „internemale Genital-Taschen", homolog denjenigen der Solmundinen und Aeginiden zu betrachten. Diese letzteren sind Reste von ursprünglichen Radial-Canälen (Lappentaschen der Cunanthiden) und liegen in der Subumbrella. Die Gonaden von *Solmoneta* hingegen liegen frei in den Lappenhöhlen, wie bei *Pegantha*. Von den 4 beobachteten Arten gehört 1 dem Mittelmeer an, 1 den canarischen Inseln, 1 dem rothen Meere und 1 der chilenischen Küste.

387. Species: **Solmoneta flavescens**, Haeckel.

Pachysoma flavescens, Kölliker, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. IV, p. 322.
Aegineta flavescens, Gegenbaur, 1856; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. VIII, p. 263, Taf. X, Fig. 9.
Polyxenia flavescens (vel leucostyla), Metschnikoff, 1874; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. 24, p. 22, Taf. III, IV.
Solmaris flavescens, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 354.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 3—4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 12—16 (— meist 14 —) Lappen, fast quadratisch, etwas breiter als lang. Lappenrand abgerundet. In jeder Lappenhöhle ein rundliches flaches Genital-Säckchen. 12—16 Tentakeln, ungefähr so lang als die Schirmbreite. 30—50 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Dieselbe ist sehr naturgetreu und lässt diese Art bestimmt erkennen. Ich selbst habe diese, im Mittelmeer sehr verbreitete und oft sehr häufige Meduse sowohl in Messina, Lesina, Corfu und Nizza, als auch auf den canarischen Inseln beobachtet, und zwar mehrmals in geschlechtsreifem Zustande. Wie Gegenbaur richtig angiebt, entwickeln sich die Eier nur in den Magentaschen; diese liegen aber nicht an der Subumbral-Wand der Kragenlappen, sondern hängen als flache Säckchen frei in die Lappenhöhle hinein. Sie sind daher auch nicht den echten, subumbralen „Magentaschen" der Aeginiden zu vergleichen, sondern sind selbstständige Blindsäckchen der unteren Magenwand (vergl. oben). Gewöhnlich wird der grösste Theil des Säckchens nur von 2—3 sehr grossen, quer neben einander liegenden Eiern eingenommen, während der Rest der Höhle von zahlreichen sehr kleinen Eizellen ausgefüllt wird. Die Zahl der Randlappen und Tentakeln beträgt zwar gewöhnlich (— wie Kölliker und Gegenbaur constant fanden —) 14, häufig aber auch 16, seltener 12—13. Hörkölbchen fand ich gewöhnlich 3 an jedem Lappen, und zwar meistens neben dem grossen, kugeligen, orangerothen oder braunrothen Otolithen noch 2—4 kleine Neben-Otolithen. — Metschnikoff (l. c.) hat diese Art mit der *Polyxenia leucostyla* von Will identificirt, obwohl dieser ausdrücklich angiebt, dass sich hier „die Geschlechtsorgane auf der

ganzen äusseren Fläche der unteren Magenwand verbreiten" (Horae tergestinae, p. 66). Letztere gehört daher zur folgenden Gattung *Solmaris.*

Farbe: Magen weisslich oder gelblich, Tentakel-Spitzen gelb.

Grösse: Schirmbreite 12—15 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (ohne Generationswechsel). S. oben p. 313.

Fundort: Mittelmeer, sehr verbreitet; Canarische Inseln.

388. Species: **Solmoneta lunulata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, oben und unten fast eben, rings abgerundet, 4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 24 Lappen, fast quadratisch, etwas länger als breit. Lappenrand abgerundet. In der Proximal-Hälfte jeder Lappenhöhle ein halbmondförmiges Genital-Säckchen. 24 Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmbreite. 120—140 Hörkölbchen (5—6 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmoneta lunulata* beobachtete ich in mehreren geschlechtsreifen Exemplaren auf Lanzerote; alle hatten 24 Tentakeln und Kragenlappen, und trugen auf der subumbralen Innenseite der letzteren eben so viele Hoden mit reifen Zoospermien. Jeder Hoden hat die Gestalt einer Bohne oder Niere, welche in der oberen Hälfte der Lappenhöhle hängt, mit der Convexität nach unten; er ist von seinen beiden Nachbarn durch die Insertion der Tentakel-Wurzel und das darunter liegende Peronium völlig getrennt. Jedes Hörkölbchen enthält einen kugeligen orangerothen Otolithen.

Farbe: Magen und Hoden blassgelb, distale Tentakel-Hälfte goldgelb.

Grösse: Schirmbreite 16—20 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, 1867, HAECKEL.

389. Species: **Solmoneta aureola,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIX, Figur 11.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, oben und unten fast eben, rings abgerundet, 4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, rechteckig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Lappenrand abgestutzt. In jeder Lappenhöhle ein eiförmiges gelapptes Genital-Säckchen. 32 Tentakeln doppelt so lang als die Schirmbreite. 96 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmoneta aureola* steht der folgenden Art sehr nahe und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch doppelt so lange Tentakeln und flache Schirmscheibe. In jeder Lappenhöhle hängt eine schwach gelappte eiförmige Gonade, welche die concave Seite des Kragenlappens grösstentheils ausfüllt, und mit schmaler Basis am Grunde des letzteren, zwischen der Insertion je zweier Tentakeln befestigt ist (Taf. XIX, Fig. 11). Jedes Hörkölbchen enthält einen kugeligen orangerothen Otolithen.

Farbe: Magen blassgelb, Gonaden und Tentakeln goldgelb, letztere gegen die Spitze hin aurora-farbig, an der Spitze selbst roth.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste, HAECKEL.

390. Species: **Solmoneta flavibrachia,** HAECKEL.

Polyxenia flavibrachia, BRANDT, 1838; Mem. Acad. Petersb. Tom. X, p. 364, Taf. VII.
Solmaris flavibrachius, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 357.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 3—4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, fast quadratisch, etwas länger als breit. Lappenrand abgestutzt. 32 Tentakeln, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Gonaden? Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt; diejenige von Brandt (l. c.) ist sehr unvollständig. Dagegen lässt sich aus der vortrefflichen Abbildung von Mertens mit Sicherheit schliessen, dass diese Solmaride entweder zu *Solmaris* oder zu *Solmoneta* gehört. Eine sichere Entscheidung darüber lässt sich desshalb nicht treffen, weil über die Gonaden Nichts angegeben ist. Da sie jedoch unter allen bekannten Arten die grösste Aehnlichkeit mit *Solmoneta aureola* und *S. flavescens* zeigt, und sogar die gelbe Färbung der Tentakeln hier und dort übereinstimmt, bringe ich sie vorläufig zu dieser Gattung.

Farbe: Tentakeln intensiv gelb; der übrige Körper farblos.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Pacifischer Ocean, zwischen Peru und den Marquesas-Inseln (5 ° S. Br., 127 ° W. L.), Mertens.

160. Genus: **SOLMARIS**, Haeckel; novum genus.

Solmaris = Meeres-Sonne; *Soldimare* = Italienischer Fischer-Name für Solmariden.

Genus-Diagnose: Solmaride ohne subumbrale Magentaschen, mit zahlreichen Tentakeln (9—32), und mit eben so vielen, damit alterirenden Lappen des Schirmkragens. Gastraler Geschlechts-Gürtel einfach, ein geschlossener Ring in der unteren Magenwand.

Das Genus *Solmaris* beschliesst die Reihe der Solmariden, und somit der Craspedoten, als diejenige Medusen-Form, welche in Folge von Rückbildung die einfachsten Verhältnisse repräsentirt. Ich vereinige in dieser Gattung alle diejenigen polynemalen Solmariden, deren Gonade einen einzigen geschlossenen und zusammenhängenden Ring in der abumbralen Magenwand bildet. Bisweilen ist die letztere fast in ihrer ganzen Ausdehnung an der Bildung der Geschlechts-Produkte betheiligt, so dass bloss die Umgebung des Mundes davon frei bleibt. Mit Bezug auf die besondere Beschaffenheit des Geschlechts-Gürtels lassen sich die 10 bekannten Arten dieser Gattung auf 2 Subgenera vertheilen: *Solmarium* und *Solmarinus*. Bei *Solmarinus* nämlich ist der Geschlechts-Gürtel ganz einfach und glatt, während er bei *Solmarium* durch Radial-Furchen in eine Anzahl von Wülsten oder Lappen getheilt ist. Jedoch bleiben diese letzteren im Zusammenhang und zerfallen nicht in einen Kranz von getrennten Säckchen, wie bei *Solmoneta*. Mithin vermittelt *Solmarium* gewissermaassen den Uebergang von *Solmarinus* zu *Solmoneta*, ähnlich wie unter den Peganthiden *Polyxenia* eine Zwischenstufe zwischen *Polycolpa* und *Pegantha* bildet. Unter den 10 hier aufgeführten Solmaris-Arten befinden sich 4 neue; die 6 übrigen waren bisher theils zu *Aequorea*, theils zu *Aegineta* gestellt worden. Die beste Darstellung der letzteren hatte Gegenbaur gegeben. Von diesen 10 *Solmaris*-Species gehören 3 dem Mittelmeere und 1 den canarischen Inseln an; 1 dem indischen Ocean und 5 dem pacifischen Ocean (2 dem nördlichen, 3 dem südlichen Theile). Die Ontogenie ist nicht bekannt.

I. Subgenus: SOLMARIUM, Haeckel.

Solmaris-Species, deren Geschlechts-Gürtel durch radiale Furchen in Lappen getheilt ist.

391. Species: **Solmaris Godeffroyi**, Haeckel; nova species.

Tafel XIX, Figur 12.

Solmarium Godeffroyi, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 358.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 14 Lappen, halbkreisförmig, doppelt so breit als hoch, ungefähr halb so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgerundet. Geschlechts-Gürtel breit, achteckig, die äussere Hälfte der unteren Magenwand einnehmend, durch 8 radiale Einschnitte in 8 zusammenhängende Lappen getheilt, von denen jeder 3 stärkere Radial-Wülste zeigt. 14 Tentakeln, kurz und dick, etwas kürzer als der Schirm-Radius. 30—40 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmaris Godeffroyi* konnte ich in einem trefflich erhaltenen Spiritus-Exemplare untersuchen, das ich (gleich mehreren anderen neuen Medusen) der werthvollen Sammlung des *Museum Godeffroy* verdanke. Ich benenne diese schöne Art zu Ehren des verdienstvollen Gründers dieser Sammlung, Herrn Cesar Godeffroy in Hamburg. Diese pacifische Species (von Samoa) unterscheidet sich von allen anderen Arten der

Gattung durch einen vierlippigen Mund und dadurch, dass der breite und dicke Geschlechts-Gürtel durch 8 tiefe Einschnitte in 8 regelmässige eiförmige Lappen getheilt ist; auf der Unterfläche jedes dieser Lappen treten 3 stärkere radiale Wülste vor. Die 14 Tentakeln sind kurz und dick, wie bei *S. punctatus*.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropisch-Pacifischer Ocean; Samoa-Inseln, Museum GODEFFROY.

392. Species: **Solmaris griseus,** HAECKEL.

Aequorea grisea, QUOY et GAIMARD, 1824; Voyage de l'Uranie etc., Zool. p. 563, Pl. 84, Fig. 4, 5.
Aegina grisea, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 302.
Solmarium griseum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 361.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, concav-convex, 2—3 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 12 Lappen, rechteckig, breiter als lang, $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. Lappen-Rand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel breit und dick, $\frac{2}{3}$ der unteren Magenwand einnehmend, durch 24 radiale Einschnitte in eben so viele Wülste oder Lappen zerfallen. 12 Tentakeln kurz und dick, halb so lang als die Schirmbreite. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Characteristik von QUOY und GAIMARD ist sehr unvollständig. Aber die Figur 5 ihrer Abbildung lässt deutlich eine *Solmaris* mit mächtigem Genital-Ring in der unteren Magenwand erkennen, und dieser ist durch 24 Einschnitte regelmässig in Lappen getheilt, wie bei *S. punctata*; wahrscheinlich sind diese beiden Arten nahe verwandt.

Farbe: Grau (nach der Abbildung blaugrau).

Grösse: Schirmbreite 25—30 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropisch-Pacifischer Ocean; Admiralitäts-Inseln, QUOY et GAIMARD.

393. Species: **Solmaris punctatus,** HAECKEL.

Aequorea punctata, QUOY et GAIMARD, 1824; Voyage de l'Uranie etc., Zool. p. 564, Pl. 85, Fig. 4.
Aegina punctata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 116.
Scyphis punctata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 282.
Solmarium punctatum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 360.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, abgeplattet, 3—4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 24 Lappen, halbkreisförmig, doppelt so breit als lang und etwa $\frac{1}{6}$ so lang als der Linsen-Radius. Geschlechts-Gürtel sehr breit, fast die ganze untere Fläche der Magenwand einnehmend, durch 24 radiale Furchen in eben so viele Lappen getheilt. 24 Tentakeln kurz und dick, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmbreite. 150—200 Hörkölbchen (6—9 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Beschreibung und die Abbildung von QUOY und GAIMARD (l. c.) ist sehr ungenügend. Jedoch glaube ich danach diese Art mit einer *Solmaris* identificiren zu können, welche ich von demselben Fundorte durch Capitain HALTERMANN erhalten habe. Allerdings ist mein Exemplar kaum halb so gross, als dasjenige der französischen Autoren, es hat aber dieselbe Körperform und dieselben 24 kurzen Tentakeln, welche die Abbildung der ersteren zeigt. Fast die ganze untere Magenfläche erscheint punktirt durch sehr grosse, unregelmässig zerstreute Eier, zwischen denen zahllose kleine liegen. 24 Radial-Furchen theilen die zusammenhängende Gonade in eben so viele keilförmige Wülste. Am Schirmrande lassen sich sehr zahlreiche Hörkölbchen (gegen 200) erkennen. Am nächsten scheint diese Art der vorigen zu stehen. Sie ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Sandwich-Inseln, GAUDICHAUD, HALTERMANN.

394. Species: **Solmaris astrozona,** HAECKEL; nova species.

Solmarium astrozona, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 359.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, rechteckig, doppelt so lang als breit, und $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel breit, die äussere Hälfte der unteren Magenwand einnehmend, durch 16 radiale Furchen in eben so viele Lappen getheilt. 32 Tentakeln kurz und dick, kaum halb so lang als die Schirmbreite. 100—120 Hörkölbchen (3—4 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Im Ganzen scheint diese Art der vorhergehenden nahe zu stehen, unterscheidet sich aber durch die grössere Zahl und Länge der Tentakeln, sowie namentlich dadurch, dass die Zahl derselben doppelt so gross ist, wie die der Geschlechts-Lappen.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Chinesisches Meer, WEBER.

II. Subgenus: SOLMARINUS, HAECKEL.

Solmaris-Species mit einfachem, glatten, nicht strahligen Geschlechts-Gürtel.

395. Species: **Solmaris leucostylus,** HAECKEL.

Polyxenia leucostyla, WILL (— non METSCHNIKOFF! —), 1844; Horae tergestinae, p. 64; Taf. II, Fig. 1—4.
Solmarinus leucostylus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 362.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 12—16 Lappen, fast quadratisch, halb so lang als der Schirm-Radius. Lappenrand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel einfach, sehr breit, fast die ganze untere Fläche der Magenwand einnehmend. 12—16 Tentakeln so lang als die Schirmbreite. 12—16 Hörkölbchen (eines an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei WILL (l. c.). Vorausgesetzt, dass dieselbe annähernd richtig ist, so unterscheidet sich diese *Solmaris*-Art von den anderen Arten durch genügende Merkmale. Fast die ganze untere Magenfläche bildet Geschlechts-Producte, wie bei der folgenden Art. Von dieser unterscheidet sie sich dadurch, dass jeder Lappen nur ein Hörkölbchen trägt. METSCHNIKOFF hat mit Unrecht diese Art mit *Solmoneta flavescens* identificirt, von der sie sehr verschieden ist (s. oben p. 353).

Farbe: Tentakeln weiss, an der Spitze schwach gelb.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Triest, WILL.

396. Species: **Solmaris lenticula,** HAECKEL; nova species.

Solmarinus lenticula, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 363.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 16 Lappen, fast halbkreisförmig, doppelt so breit als lang und etwa $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgerundet. Geschlechts-Gürtel einfach, sehr breit, fast die ganze untere Fläche der Magenwand einnehmend, nur die Umgebung des Mundes frei lassend. 16 Tentakeln etwas länger als die Schirmbreite. 48 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmaris lenticula* bildet eine dicke biconvexe Gallert-Linse, indem unten die Magendecke eben so stark gewölbt vorspringt, wie oben die Exumbrella; sie gleicht darin *Cunina albescens.* Von der Peripherie der Linse (in deren Aequatorial-Zone) hängt der schmale Schirmkragen wie ein verticaler Gürtel herab, durch 16 Einschnitte in eben so viele kurze Lappen getheilt. In der ganzen Ausdehnung der unteren Magenwand, mit Ausnahme der Mundgegend, finden sich einzelne grosse Eizellen zerstreut, zwischen denen zahllose sehr kleine Keimzellen liegen.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Indischer Ocean, SCHNEHAGEN (Hamburger Museum).

397. Species: **Solmaris Gegenbauri,** HAECKEL.

Aegineta solmaris, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 265, Taf. X, Fig. 4, 5.
? Aegineta paupercula, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 263, Taf. X, Fig. 10.
Solmarinus Gegenbauri, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 364.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, concav-convex, etwa 3 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 18—20 Lappen, fast quadratisch, ungefähr $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel einfach, glatt, in der äusseren Hälfte der unteren Magenwand. 18—20 Tentakeln etwa so lang als die Schirmbreite. 120—160 Hörkölbchen (6—8 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.): Derselbe giebt 18 Lappen und Tentakeln an; jedoch fand ich diese Zahl nicht ganz constant, und finden sich häufig statt deren 20, bisweilen auch 19. Hörkölbchen finden sich gewöhnlich 6, oft aber auch 7—8 an jedem Lappen. Die Geschlechtsproducte, über welche bei GEGENBAUR Nichts gesagt ist, entwickeln sich in der äusseren Hälfte der unteren Magenwand. Die kleine Solmaride, welche GEGENBAUR (l. c.) als *Aegineta paupercula* beschrieben hat, ist vielleicht (?) die junge Larve dieser Art.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln weisslich oder grau.
Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 10—13 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, HAECKEL.

398. Species: **Solmaris rhodoloma,** HAECKEL.

Aequorea rhodoloma, BRANDT, 1838; Mem. Acad. Petersb., p. 357, Taf. III, Fig. 1—5.
Paryphasma rhodoloma, LEUCKART, 1856; Arch. für Naturg., Jahrg. 22, p. 39 Anm.
Solmarinus rhodoloma, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 365.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, konisch, eben so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, rechteckig, doppelt so lang als hoch, und halb so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel einfach, glatt, im distalen Viertel der unteren Magenwand. 32 Tentakeln doppelt so lang als die Schirmbreite. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt; die kurze Beschreibung von BRANDT ist sehr ungenügend. Dagegen lässt die schöne Abbildung von MERTENS, insbesondere der „rosenrothe Gürtel“ der Magen-Peripherie (d. h. die Gonade) keinen Zweifel, dass diese Meduse eine echte *Solmaris* ist; sie steht sowohl der *S. coronantha* als der *S. corona* sehr nahe. Von allen anderen Arten der Gattung unterscheidet sie sich durch den hochgewölbten konischen Schirm, welcher demjenigen von *Solmundella* gleicht.

Farbe: Schirm blau schimmernd, Tentakel-Spitzen gelb, Geschlechts-Gürtel rosenroth.
Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Pacifische Küste von Süd-Amerika; Bay von Conception, Chile, MERTENS.

399. Species: **Solmaris corona,** HAECKEL.

Aegineta corona, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beitr. aus Neapel u. Messina, p. 94, Taf. XIV, Fig. 7—9.
Solmarinus corona, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 366.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit convexer Scheitelwölbung, 3—4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 27—30 Lappen, fast rechteckig, doppelt so lang als breit und halb so lang als der Linsen-Radius. Geschlechts-Gürtel einfach, glatt, in der äusseren Hälfte der unteren Magenwand. 27—30 Tentakeln doppelt so lang als die Schirmbreite. 60—80 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.). Diese Art steht im Aeusseren sowohl *S. coronantha* als auch *S. Gegenbauri* und *S. rhodoloma* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die Zahl der Hörkölbchen und die doppelt so langen Tentakeln. Die Gonade bildet bei beiden Geschlechtern einen breiten Ring in der distalen Hälfte der unteren Magenwand. Jedes Hörkölbchen enthält einen kugeligen, lebhaft gelb gefärbten Otolithen.

Grösse: Schirmbreite 14 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Neapel, KEFERSTEIN und EHLERS.

400. Species: **Solmaris coronantha**, HAECKEL; nova species.

Tafel XX, Fig. 7—10.

Solmarinus coronantha, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 367.
Aegineta coronantha, HAECKEL, 1867; Atlas, Taf. XX, Fig. 7—10.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig gewölbt, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 24—32 Lappen, fast rechteckig, doppelt so lang als breit und fast so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgestutzt. 24—32 Tentakeln, etwas länger als die Schirmbreite. 24—32 Hörkölbchen, eines an jedem Lappen. Gonaden-Ring einfach, im peripherischen Drittel der abumbralen Magenwand.

Specielle Beschreibung: *Solmaris coronantha* beobachtete ich in mehreren Exemplaren während des Januars 1867 auf Lanzerote. Die kleineren noch nicht reifen (von 8—10 Mm. Durchmesser) hatten 16—20, die grösseren, geschlechtsreifen (von 12—15 Mm.) hingegen 24—32 Kragenlappen und Tentakeln. Letztere werden gewöhnlich steif aufrecht und zierlich Sförmig gekrümmt getragen, wie es Fig. 7 darstellt. Von der nächstverwandten *S. corona* unterscheidet sich diese Art durch die viel stärker gewölbte, halbkugelige Schirm-Linse, namentlich aber dadurch, dass jeder Kragenlappen nur ein grosses Hörkölbchen trägt. Jedes Hörkölbchen (Fig. 9, 10) enthält einen orangerothen kugeligen Otolithen.

Farbe: Schirmrand und Tentakeln rosenroth, letztere an der Spitze orangeroth.

Grösse: Schirmbreite 10—15 Mm., Schirmhöhe 5—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

Anhang zum System der Craspedoten:

Uebersicht über die tetranemalen Stammformen der vier Ordnungen:

I. Sublegion: **Leptolinae** (p. 2). (Stammformen mit 4 hohlen Tentakeln.)		II. Sublegion: **Trachylinae** (p. 233). (Stammformen mit 4 soliden Tentakeln.)	
I. Ordnung (p. 3): Anthomedusae.	II. Ordnung (p. 111): Leptomedusae.	III. Ordnung (p. 234): Trachomedusae.	IV. Ordnung (p. 299): Narcomedusae.
Stammform ohne Hörorgane: **Codonium (Protiara, Cytaeis).**	Stammform ohne Hörorgane: **Tetranema.** Stammform mit 8 adradialen Hörbläschen (und zwar velaren Randbläschen): **Eucopium.**	Stammform mit 4 interradialen freien Hörkölbchen, ohne Peronien: **Petasus.**	Stammform mit 4 interradialen freien Hörkölbchen, mit Peronien: **Cunantha.**

Analytische Tabelle zur Bestimmung der Craspedoten-Familien.

Die mit einem * versehenen Familien sind neu.

Die horizontale Linie L—T bezeichnet die Grenze zwischen den Sublegionen der Leptolinen und Trachylinen (vergl. p. 233).

I. Ordnung (p. 3): Anthomedusae. Craspedoten ohne Hörorgane (stets mit marginalen Ocellen). Gastral-Gonaden (Geschlechtsdrüsen ursprünglich in der oralen Magenwand).	Tentakeln einfach, weder gefiedert, noch verästelt.	Mund einfach, ohne Mundlappen und ohne Mundgriffel. Gonade einfach, röhrenförmig, nicht radial getheilt.	1. Codonidae, * p. 9.
		Mund mit 4 einfachen oder gekräuselten Mundlappen. Gonade in 4 oder 8 radiale Lappen gespalten.	2. Tiaridae, * p. 40.
		Mund mit einfachen oder verästelten Mundgriffeln. Gonade in 4 oder 8 radiale Lappen gespalten.	3. Margelidae, * p. 68.
	Tentakeln zusammengesetzt, gefiedert oder verästelt.	Mund selten einfach, meist mit Mundlappen oder Mundgriffeln. Gonade meist in 4 oder 8 radiale Lappen gespalten.	4. Cladonemidae, p. 98.
II. Ordnung (p. 111): Leptomedusae. Craspedoten theils mit, theils ohne Hörorgane (letztere velare Randbläschen mit Exoderm-Otolithen). Canal-Gonaden (Geschlechtsdrüsen im Verlaufe der Radial-Canäle).	Keine Randbläschen. Ocellen an der Tentakel-Basis stets (oder meist?) vorhanden.	Radial-Canäle 4 oder 8 (selten zahlreicher), stets einfach, unverästelt.	5. Thaumantidae, p. 120.
		Radial-Canäle 4 oder 6, gefiedert, gabelspaltig oder verästelt.	6. Cannotidae, * p. 140.
	Velare Randbläschen (8 adradiale oder mehr, oft über 100). Ocellen an der Tentakel-Basis meist fehlend.	Radial-Canäle stets 4, einfach, unverästelt.	7. Eucopidae, p. 161.
		Radial-Canäle zahlreich, mindestens 8, oft über 100; meistens einfach, seltener gabelspaltig oder verästelt.	8. Aequoridae, p. 207.

L ——————————————————————————————— T

III. Ordnung (p. 234): Trachomedusae. Craspedoten mit Hörkölbchen (mit Entoderm-Otolithen) und mit Canal-Gonaden (Geschlechtsdrüsen ursprünglich im Verlaufe der Radial-Canäle).	Magen lang, schlauchförmig, stets ohne Magenstiel.	4 Radial-Canäle. Hörkölbchen meistens frei am Schirmrande. 4 Gonaden meist bläschenförmig.	9. Petasidae, * p. 243.
		8 Radial-Canäle. Hörkölbchen meistens in Bläschen eingeschlossen. 8 Gonaden meist sackförmig.	10. Trachynemidae, p. 255.
	Magen kurz, glockenförmig, stets am Ende eines freien soliden Magenstiels.	8 Radial-Canäle. Hörkölbchen stets frei am Schirmrande. 2—4—8 Gonaden schlauchförmig.	11. Aglauridae, p. 268.
		4 oder 6 Radial-Canäle. 8 oder 12 Hörkölbchen, stets in Bläschen innerhalb der Gallerte des Schirmrandes eingeschlossen. 4 oder 6 Gonaden breit, blattförmig.	12. Geryonidae, p. 280.
IV. Ordnung (p. 299): Narcomedusae. Craspedoten mit Hörkölbchen (mit Entoderm-Otolithen) und mit Gastral-Gonaden (Geschlechtsdrüsen ursprünglich in der oralen Magenwand).	Hörkölbchen an der Basis mit Otoporpen oder Hörspangen (centripetale Nesselstreifen in der Exumbrella).	Magentaschen breit, pernemal (in den Radien der Tentakeln). Ringcanal mit kurzen doppelten Peronial-Canälen.	13. Cunanthidae, * p. 310.
		Magentaschen ganz verschwunden. Ringcanal in einen Kranz von Lappen-Canälen zerfallen, welche in die Magen-Peripherie münden.	14. Peganthidae, * p. 323.
	Hörkölbchen an der Basis ohne Otoporpen oder Hörspangen.	Magentaschen breit, internemal (mit den Tentakeln alternirend). Ringcanal mit langen doppelten Peronial-Canälen.	15. Aeginidae, p. 334.
		Magentaschen bald pernemal, bald internemal, bald fehlend. Ringcanal und Peronial-Canäle fehlend (obliterirt).	16. Solmaridae, * p. 346.

3 2044 07

Date Due

JUN 1969

